

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-140115

(43)公開日 平成8年(1996)5月31日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

府内整理番号

F I

技術表示箇所

H 04 N 13/00

審査請求 未請求 請求項の数21 ○L (全20頁)

(21)出願番号 特願平6-273880

(22)出願日 平成6年(1994)11月8日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 片山 亮

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 宮崎 和信

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 安部 達彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

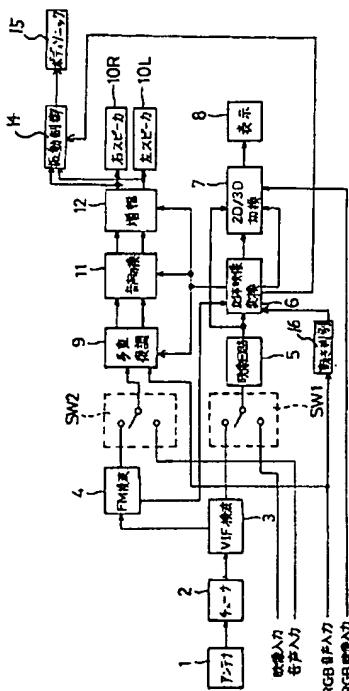
(74)代理人 弁理士 安富 耕二

(54)【発明の名称】 立体映像表示装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、特殊なメガネを必要とせず、且つ3次元専用の映像ソフトを製作することなしに既存の2次元映像ソフトを疑似的に3次元映像ソフトに変換することができ、使用者が体感できる立体映像表示装置を提供する。

【構成】 本発明の映像信号系では、映像回路5により入力された複合映像信号を映像処理して2次元の映像信号に変換し、その後立体映像変換回路6にて映像回路5からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する。そして、2D/3D切換回路7では、立体映像変換回路6からの3次元映像信号と映像回路5からの2次元映像信号とが選択的に切り換えられ、選択された2次元映像信号、若しくは3次元映像信号は表示手段8に表示される。また、本発明の音声信号系では、動き量に応じて振動制御手段14がボディソニック15を制御し、映像の動き若しくは音声の動きに合わせてボディソニックを駆動することができる。



1

【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号にする映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、
入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段を有する音声多重復調手段と、
入力されたモノラル音声信号と前記疑似ステレオ作成手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、
前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置。
- 【請求項2】 入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を疑似3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの疑似3次元映像信号と外部入力からの真性3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号とを選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、疑似3次元映像信号、若しくは真性3次元映像信号を表示する表示手段と、
入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段を有する音声多重復調手段と、
入力されたモノラル音声信号と前記疑似ステレオ作成手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、
前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置。
- 【請求項3】 入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、

2

- 前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、
入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と入力されたステレオ信号を復調するステレオ復調手段とを有する音声多重復調手段と、
入力されたモノラル音声信号、前記ステレオ復調手段からのステレオ信号、及び前記多重復調手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、
前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置。
- 【請求項4】 入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、
入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と入力されたステレオ信号を復調するステレオ復調手段とを有する音声多重復調手段と、
入力されたモノラル音声信号、前記ステレオ復調手段からのステレオ信号、及び前記多重復調手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、前記第2切換手段により選択されたモノラル音声信号、ステレオ信号、若しくは疑似ステレオ音声信号の利得を増幅する増幅手段と、該増幅手段からの音声信号を出力するスピーカと、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置。
- 【請求項5】 前記立体映像変換手段は、2次元映像信号を記憶するフィールドメモリと、前記2次元映像信号の動きベクトルを検出する動きベクトル検出手段と、該動きベクトル検出手段からの検出出力を入力として動き量を作成するCPUと、前記フィールドメモリを制御するメモリ制御手段とからなり、前記CPUは前記メモリ制御手段を介して前記フィールドメモリの遅延量を制御するとともに、前記音声多重復調手段の音量を制御し、さらに、前記機械的振動手段の振動を制御することを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。
- 【請求項6】 前記音声多重復調手段は入力されたモノラル音声信号から疑似ステレオ信号を作成する疑似ステ

レオ作成手段と、入力された音声信号をステレオ信号に復調するステレオ復調手段とからなることを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項7】 前記第2切り換え手段は、外部制御機器からの制御信号により入力されたモノラル音声信号、若しくは入力されたステレオ信号を選択することを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項8】 前記第2切り換え手段は、2次元映像信号の動き量が所定値以下の際、疑似ステレオ音声信号の代わりにモノラル音声信号を選択することを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項9】 前記疑似ステレオ作成手段は、前記立体映像変換手段を構成するCPUにより移相量が制御されることを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項10】 前記増幅手段は、前記立体映像変換手段を構成するCPUにより利得が制御されることを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項11】 前記増幅手段は、右音声信号を増幅する第1増幅手段と左音声信号を増幅する第2増幅手段とから構成されていることを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項12】 前記スピーカは、右音声信号を出力する第1スピーカと左音声信号を出力する第2スピーカとから構成されていることを特徴とする請求項1、乃至請求項4記載の立体映像表示装置。

【請求項13】 前記振動変換手段は、入力映像信号の動き量が所定値以下の際、前記振動制御信号の出力を禁止することを特徴とする請求項1、乃至請求項5記載の立体映像表示装置。

【請求項14】 入力された音声信号で示される音像の動きベクトルを検出する音像動き検出手段を備え、前記振動変換手段は、この音像動き検出手段の出力により、前記振動制御信号の出力をを行うことを特徴とする請求項13記載の立体映像表示装置。

【請求項15】 前記振動変換手段は、入力映像信号の動き量が表示画面に対して、前後方向であるとき、振動の強弱とする振動制御信号を出力することを特徴とする請求項1、乃至請求項5記載の立体映像表示装置。

【請求項16】 前記振動変換手段は、入力音声信号の動き量が表示画面に対して、前後方向であるとき、振動の強弱とする振動制御信号を出力することを特徴とする請求項1、乃至請求項5記載の立体映像表示装置。

【請求項17】 使用者の設定により、動き量が表示画面に対して、前後方向であっても、前記振動を強弱と制御しない振動設定手段を備える請求項15乃至請求項16記載の立体映像表示装置。

【請求項18】 前記振動変換手段は、前記動きベクトル検出手段からの出力である動きベクトルの大きさで前

記機械的振動手段の振動位置の移動速度を、動きベクトルの方向で前記機械的振動手段の振動位置の移動方向を設定することを特徴とする請求項1乃至請求項17記載の立体映像表示装置。

【請求項19】 前記振動変換手段は、前記音像動き検出手段からの出力である音像動きベクトルの大きさで前記機械的振動手段の振動位置の移動速度を、動きベクトルの方向で前記機械的振動手段の振動位置の移動方向を設定することを特徴とする請求項1乃至請求項17記載の立体映像表示装置。

【請求項20】 前記機械的振動手段は、使用者に振動を伝えるボディソニック装置であることを特徴とする請求項1乃至請求項19記載の立体映像表示装置。

【請求項21】 前記機械的振動手段は、複数の振動ユニットからなり、その振動ユニットは前記振動制御手段で個々に制御されることを特徴とする請求項1乃至請求項19記載の立体映像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、2次元映像ソフトから視差を有する3次元映像ソフトに変換する立体映像表示装置に関するものである。特に、映像信号とともに音声信号をも立体的に表現できる立体映像表示装置に関するものであり、しかも音声を体感できる装置を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、左右の視差を有する3次元映像を得るには、専用の立体撮像装置で撮像して得た2チャンネルの立体映像信号（3次元映像信号）を立体VTR等で記録し、これを再生して専用の3次元ディスプレイ等で再生する必要があった。

【0003】 一方、同時に点灯された光刺激でも、明るいほうが早く点灯されたように感じる知覚時間と刺激強度の関係（ブルーリッヒ効果）を利用して立体効果を得る方法がある。即ち、通常の映像信号（2次元映像信号）の中で水平方向に移動する物体がある場合、これを左右で透過率が異なるメガネで観察すると立体感が生じる。

【0004】 ところで、音声信号について歴史的にみると、モノラル信号からステレオ信号へと、2次元から3次元化の変遷を遂げてきた。しかしながら、このステレオ信号についても2チャンネルの音響信号を左右のスピーカに振り分けて再生するものであり、その音響効果は3次元と言っても平面的であった。

【0005】 また、最近のサラウンドシステムなるものが流行し、一見立体的に視聴者の耳に入るようになってきた。しかしながら、このサラウンドシステムににしても左右に移動する音は再現できるものの、その効果は平面的に似通っており、奥の方から手前に近付いてくる音の強弱でしか表現できず、映像信号とのマッチングが

取れないという問題あった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方式によれば、既存の2次元映像ソフトを使用することができます、新たに3次元映像ソフトを製作する必要があったため立体映像再生システムのコストアップの原因となり、しかも体感できるような音声を得ることも難しかった。

【0007】また、特殊なメガネを必要とするという欠点があった。

【0008】本発明は上記欠点を解決するものであり、特殊なメガネを必要とせず、且つ3次元専用の映像ソフトを製作することなしに既存の2次元映像ソフトを疑似的に3次元映像ソフトに変換することができ、しかも、映像に伴って音声を体感できる立体映像表示装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号にする映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と有する音声多重復調手段と、入力されたモノラル音声信号と前記疑似ステレオ作成手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置を提供するものである。

【0010】また、本発明は、入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を疑似3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの疑似3次元映像信号と外部入力からの真性3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号とを選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、疑似3次元映像信号、若しくは真性3次元映像信号を表示する表示手段と、入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と有する音声多重復調手段と、入力されたモノラル音声信号と前記疑似ステレオ作成手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置を提供するものである。

的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置を提供するものである。

【0011】さらに、本発明は、入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と入力されたステレオ信号を復調するステレオ復調手段とを有する音声多重復調手段と、入力されたモノラル音声信号、前記ステレオ復調手段からのステレオ信号、及び前記多重復調手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、前記第2切換手段からのモノラル音声信号、若しくは疑似ステレオ音声信号を再生出力する音声再生手段と、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置を提供するものである。

【0012】また、本発明は、入力された複合映像信号を映像処理により2次元の映像信号に変換する映像処理手段と、該映像処理手段からの2次元映像信号を3次元映像信号に変換する立体映像変換手段と、該立体映像変換手段からの3次元映像信号と前記映像処理手段からの2次元映像信号を選択的に切り換える第1切換手段と、前記第1切換手段からの2次元映像信号、若しくは3次元映像信号を表示する表示手段と、入力されたモノラル音声信号を疑似ステレオ音声信号に変換する疑似ステレオ信号作成手段と入力されたステレオ信号を復調するステレオ復調手段とを有する音声多重復調手段と、入力されたモノラル音声信号、前記ステレオ復調手段からのステレオ信号、及び前記多重復調手段からの疑似ステレオ音声信号を選択的に切り換える第2切換手段と、前記第2切換手段により選択されたモノラル音声信号、ステレオ信号、若しくは疑似ステレオ音声信号の利得を増幅する増幅手段と、該増幅手段からの音声信号を出力するスピーカと、前記入力音声信号より機械的振動手段に供給する振動制御信号を生成する振動変換手段と、からなることを特徴とする立体映像表示装置を提供するものである。

【0013】

【作用】上述の手段により2次元映像ソフトは、2次元映像信号の動き量が所定値よりも大きい場合は、前記動き量に応じた時間差が付加されることにより視差が発生し、疑似的に右目映像信号及び左目映像信号に変換され、疑似3次元映像信号がディスプレイより表示される。

【0014】また、2次元映像信号の動き量が所定値よりも少ない場合は、上記変換動作を行わず、2次元映像信号がそのままディスプレイより表示する。

【0015】また、2次元映像信号の動き量の大小にかかわらず、視聴者がリモコン等の外部制御機器を操作した場合は、強制的に2次元映像信号がそのままディスプレイより表示される。

【0016】一方、入力された音声信号は、前記動き量が所定値よりも大きく、且つ入力音声信号がモノラル信号である場合は、前記動き量に応じた疑似ステレオ信号が作成され、疑似ステレオ信号がスピーカより出力される。

【0017】また、入力された音声信号は、前記動き量が所定値よりも大きく、且つ入力音声信号がステレオ信号である場合は、前記動き量に応じてステレオ信号の音量が制御され、この制御されたステレオ信号がスピーカより出力される。

【0018】また、前記動き量が所定値よりも少ない場合は、上記変換動作を行わず、多重復調回路により作成されたモノラル音声信号、若しくはステレオ信号をそのままスピーカより出力する。

【0019】更に、前記動き量の大小にかかわらず、視聴者がリモコン等の外部制御機器を操作した場合は、多重復調回路により作成されたモノラル音声信号、若しくはステレオ信号を強制的にスピーカより出力する。

【0020】

【実施例】まず、本発明の原理について説明する。

【0021】図5Aのように背景は変化せず被写体が左から右へ移動する映像シーンにおいて、図5Bのように再生された右目映像と左目映像との間に一定の時間差を設けた場合、被写体の動きの分だけ位置が異なり、これが図5Cのように視差となり立体視が可能となる。

【0022】尚、図5B、及びCの数字はフィールド番号を表している。

【0023】以下、図面に従い、本発明の実施例を説明する。

【0024】図1は、本発明の立体映像表示装置の全体ブロック図である。

【0025】放送局から送信される通常の2次元信号はアンテナ1にて受信された後、チューナ2を介してVIF検波回路3へ出力される。VIF検波回路3では、2次元信号から2次元映像信号が抽出され、この2次元映像信号はスイッチSW1へ出力されるとともに、FM検波回路4へ出力する。FM検波回路4では2次元信号から音声信号が抽出され、この音声信号がスイッチSW2へ出力される。スイッチSW1では、上記放送局からの2次元映像信号とVRT等の外部再生装置からの外部2次元映像信号とを選択的に切り替え、どちらか一方の2次元映像信号を映像回路5へ出力する。

【0026】また、映像回路5では、周知の映像信号の

復調処理が行われ、復調された2次元映像信号が立体映像変換回路6、及び2D/3D切換回路7（平面的な映像信号（2D）と立体的な映像信号（3D）とを切り換える回路）の一方入力へ出力される。

【0027】立体映像変換回路6では、2次元映像信号中の動きベクトルが検出され、この動きベクトルに応じて疑似3次元映像信号が作成され、この疑似3次元映像信号が2D/3D切換回路7の他方入力へ出力される。

【0028】もしくは、映像信号中に重畠された映像動きベクトルのある場合はそれが検出され、同様に処理される。

【0029】この2D/3D切換回路7では、前記動きベクトルの動き量、若しくはリモコンからの制御信号に応じて、映像回路6からの2次元映像信号と立体映像変換回路6からの疑似3次元映像信号とを選択的に切り替え、ここで選択された2次元映像信号、若しくは疑似3次元映像信号を、表示手段8を構成する液晶パネル等からなる液晶表示部へ出力する。

【0030】また、RGB映像入力端子、及びRGB音声入力端子には、例えば、3D信号を記録したCD-ROMを3Dプレーヤで再生したRGB映像信号、及びRGB音声信号が入力される。ここで、立体映像信号を再生できるものであれば、いずれの機器でもよく、特に限定されるものではない。

【0031】以下、図6A、Bを用いて3Dプレーヤによる3D信号の再生動作を説明する。尚、図6AはCD-ROM記録フォーマットを示し、また図6Bは3Dプレーヤの全体ブロック図を示す。

【0032】図6Aにおいて、3D用の映像、及び音声信号は、Lチャンネル映像データVL、及びRチャンネル映像データVRをセクタ単位で交互に並べられ、16セクタに1回の割合で音声データAが挿入されている。

【0033】このように、フォーマットされたCD-ROMは図6Bに示す3Dプレーヤで再生される。

【0034】CD-ROMドライブ111で読み出されたデータは、CD-ROMデコーダ112により誤り訂正の処理が行われた後、タイミングコントローラ113でセクタ単位でRチャンネル映像データ、Lチャンネル映像データ、及び音声データに識別される。

【0035】これら識別されたRチャンネル映像データ、Lチャンネル映像データ、及び音声データは、それぞれ映像デコーダ（R）114、映像デコーダ（L）115、及び音声デコーダ116へ出力され、Rチャンネル映像データVR、及びLチャンネル映像データVLはそれぞれ同期をとって第1映像デコーダ（R）114、及び第2映像デコーダ（L）115によりMPEGデコード処理されるとともに、音声データAも同様に同期をとって音声デコーダ116によりPCMデコード処理される。

【0036】上記デコード処理されたRチャンネル映像

データVR、Lチャンネル映像データVL、及び音声データAは、それぞれ第1D/A変換器117、第2D/A変換器118、第3D/A変換器119によりアナログ信号に変換され、これらの真性3次元映像信号、及び音声信号が立体映像表示装置へ出力される。

【0037】表示手段8は、図7に示すように、液晶パネル87、液晶駆動回路等からなる液晶表示部と、平面光源122、スリットパネル123等からなる光源部とから構成されており、入力された2次元映像信号、疑似3次元映像信号、若しくは真性3次元映像信号が液晶パネル87に供給され、これらの映像信号により液晶パネル87が光変調される。

【0038】ところで、液晶表示部を構成する液晶パネル87の後面には、図7Aに示す如く、中央部に発光部121を有する平面光源122と、液晶パネル87と平面光源122との間に位置するスリットパネル123とからなる光源部が配置されている。

【0039】尚、スリットパネル123は、透明なガラス基板上にアルミニウム等の高反射物質からなるストライプ状光反射体124をスパッタリング、蒸着、イオンプレーティング等の薄膜形成方法にて形成されている。また、ストライプ状光反射体124には、液晶パネル87の縦方向画素列に平行な開口部125を有し、この開口部125は、2眼式の立体視の場合、液晶パネル87における隣り合う2つの縦方向画素列に1つの開口部125が対応するよう構成されている。

【0040】そして、液晶パネル87にはストライプ状の光が入射される。

【0041】この結果、視聴者は、疑似3次元映像信号、若しくは真性3次元映像信号が液晶パネル87に入力された場合、液晶パネル87の左目用画素Lを通過する光は左目のみに達し、右目用画素Rを通過する光は右目のみに達することにより立体視できる。

【0042】また、視聴者は、液晶パネル87に2次元映像信号が入射された場合、液晶パネル87の画素Lを通過する光は左目に達し、また画素Rを通過する光は右目に達することにより2次元映像を観察できる。一方、スイッチSW2では、上記放送局からの音声信号とVTR等の外部再生装置からの外部音声信号とを選択的に切り替え、どちらか一方の音声信号を音声多重複調回路9へ出力する。音声多重複調回路9では、入力された音声信号がモノラル音声信号の場合、前記動きベクトルに応じて疑似ステレオ音声信号に復調され、また入力された音声信号がステレオ音声信号の場合、後述のステレオ復調回路にてステレオ音声信号に復調され、増幅回路12へ出力される。増幅回路12では、立体映像変換回路6からの制御信号により入力された左右の音声信号の音量のバランスが制御され、アンプ10からの音声信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lからそれぞれ出力される。

【0043】また、3Dプレーヤ等の外部機器から出力された音声信号は、音声多重複調回路を介すことなく右スピーカ10R、左スピーカ10Lからそれぞれ出力される。

【0044】そして、ボディソニック15は前記増幅回路12からの左右の音声信号を入力として、立体映像変換回路6からの制御信号により、振動駆動信号を出力する振動制御回路14に接続されており、視聴者が体感できる椅子等からなるものである。また、動き判別回路16は外部から入力された音声信号の動き成分の有無を検出し、立体映像変換回路6に動き情報を出力するものである。

【0045】したがって、動き情報により、立体映像変換回路6はボディソニック15の振動位置や振動量を調整することができる。

【0046】その結果、視聴者は映像信号の動きベクトルに応じた臨場感ある音声を楽しむことができる。

【0047】次に、立体映像変換回路6、及び2D/3D切換回路7の回路動作を説明する。

【0048】図2は、立体映像変換回路6、及び2D/3D切換回路7のブロック図であり、VTR等の外部機器で再生された2次元映像信号が入力端子に入力される。この2次元映像信号の一方は映像切換回路61に供給される。また、2次元映像信号の他方はフィールドメモリ62に供給される。

【0049】このフィールドメモリ62は、メモリ制御回路63により遅延量0から最大60フィールド(NTSC方式で約1秒)までの範囲でフィールド単位で可変制御される。また、この可変単位は1フィールド以下の小さな単位でもかまわない。

【0050】そして、このフィールドメモリ出力は前記映像切換回路61に供給される。この映像切換回路61は、それぞれ左目映像信号L、及び右目映像信号Rを2D/3D切換回路7へ出力するが、被写体の動きの方向に応じて出力状態が切り換わるように制御される。

【0051】2次元映像信号の更に他方は、動きベクトル検出回路64に供給され、フィールド間の動きに応じた動きベクトルが検出された後、CPU65に供給される。

【0052】このCPU65は、前記動きベクトルのうち水平成分を抽出し、これに応じてメモリ制御回路63を制御する。即ち、被写体の動きが大きく動きベクトルが大きい場合、フィールドメモリ62の遅延量が少なくなるよう制御し、被写体の動きが小さいか、あるいはスローモーション再生時のように動きベクトルが小さい場合、遅延量が多くなるように制御される。尚、フィールドメモリの遅延フィールド数は最大60フィールドであり、これはNTSC方式の1秒間に相当し、通常の映像シーンにはほぼ対応できる時間であるが、より低速のスローモーション再生に使用する場合は60フィールド以

11

上の大容量のメモリを使用すればよい。また、超低速のスローモーション再生には数100フィールド遅延させればよい。

【0053】また、CPU65は、動きベクトルの方向が左から右の場合は2次現映像信号を左目映像信号とし、逆の場合は遅延させた2次元映像信号を右目映像信号とするように映像切換回路61を制御する。

【0054】更に、CPU65は、動きベクトルの方向に合わせて右スピーカ10R、左スピーカ10Lからの音量、音質等のバランスを可変するように音声多重複調回路9を制御する。

【0055】このCPU65は動き情報として音声動き情報が入力され、この情報がある場合には左右スピーカ10L、10Rからの音量、音質等のバランスを優先的に可変するように音声多重複調回路9を制御する。

【0056】また、このCPU65は種々の動き信号（映像、音声）により、振動制御回路14に制御信号を出力する。この制御信号はボディソニック15の振動位置、振動移動方向、振動量等の情報を持つものである。

【0057】従って、2次元映像信号において被写体が水平方向に移動するようなシーンについては動きの速さに応じた視差が発生するとともに、動きがボディソニックを通じて体感できる。

【0058】次に、2D/3D切換回路の動作を図3のフローチャートを用いて説明する。

【0059】図3において、ステップS1で既存の2次元映像ソフト（ここでは3次元化したときの左目用画像となるものをいう）をVTR等を用いて再生する。

【0060】そして、ステップS2において、3Dブレーヤ等の外部機器から真性3次元映像信号が入力されたか否かの検出を行い、外部機器から真性3次元映像信号が入力された場合、ステップS3で真性3次元映像信号をそのまま出力する。

【0061】次に、ステップS4において、リモコン等の外部制御機器から疑似3次元映像信号の生成を禁止する制御信号が出力されたか否かの検出を行い、外部制御機器からの制御信号を検出した場合、ステップS5でそのまま元の2次元映像信号を出力する。

【0062】更に、ステップS6において、再生された2次元映像信号のフレーム単位での画像から移動物体の存在による動きベクトルの検出を行う。この動きベクトルの検出は、その大きさ（絶対値）、方向（右方向の動きを正、左方向の動きを負とする）について行われる。

【0063】そして、所定の大きさの閾値を設定しており、これより大きいシーンについてはフレーム進行あるいはフレーム遅延による2次元映像の生成を行うため、ステップS7において、隣接フレーム間の動きベクトルの大きさを一定値と比較する。

【0064】そして、一定値以上ないものについては、フレーム遅延、またはフレーム進行によって2次元映像

12

を生成しても立体化の程度化低いので、ステップS8でそのまま元の2次元映像信号を抽出する。

【0065】また、前記ステップS7にて動きベクトルが一定値以上あったときには、ステップS9でその動きベクトルの正負を判定する。

【0066】そして、正の時は移動物体は右方向に動いているから、操作としてはその動きベクトルの大きさに応じて所定数前のフレームの映像を抽出し（ステップS10）、ステップS11にて元の2次元映像と同期させてこの所定数前の映像を出力する。

【0067】一方、前記ステップS9にて動きベクトルが負であった時には移動物体は左方向に動いているから、操作としてはその動きベクトルの大きさに応じて所定数後のフレームを映像を抽出し（ステップS12）、ステップS11にて元の2次元映像と同期させてこの所定数後のフレームの画像を出力する。

【0068】前記ステップS11において、動きベクトルの絶対値が大きい（即ち、移動速度が大きい）時には前記所定数は小さな値となり、逆に絶対値が小さい（即ち、移動速度が小さい）時には前記所定数は大きな数となる。

【0069】また前記所定数を適当に変えることによつて移動物体の立体感、即ちディスプレイ画面から飛び出して見える度合いを調節して、飛び出す物体を強調することが可能となる。

【0070】このようにして、2次元映像ソフトは、2次元映像信号の動き量が所定値よりも大きい場合は、CPU65からの制御信号により、2D/3D切換回路7を構成するスイッチSW3が開放、スイッチSW4が閉成、及びスイッチSW5が開放され、前記動き量に応じた時間差が付加された視差が発生し、疑似的に右目映像信号及び左目映像信号に変換され、疑似3次元映像信号が表示手段8へ出力される。

【0071】また、2次元映像信号の動き量が所定値よりも少ない場合は、CPU65からの制御信号により、2D/3D切換回路7を構成するスイッチSW3が閉成、スイッチSW4が開放、及びスイッチSW5が開放され、2次元映像信号がそのまま表示手段8へ出力される。

【0072】また、2次元映像信号の動き量の大小にかからず、視聴者がリモコン等の外部制御機器を操作した場合は、CPU65からの制御信号により、2D/3D切換回路7を構成するスイッチSW3が閉成、スイッチSW4が開放、及びスイッチSW5が開放され、強制的に2次元映像信号がそのまま表示手段8へ出力される。

【0073】更に、外部機器から真性3次元映像信号が入力された場合は、CPU65からの制御信号により、2D/3D切換回路7を構成するスイッチSW3が開放、スイッチSW4が開放、スイッチSW5が閉成されることにより、真性3次元映像信号が表示手段8へ出力

される。

【0074】次に、図4の表示手段8のブロック図を用いて2次元映像信号、若しくは疑似3次元映像信号の表示動作の説明を行う。

【0075】図4において、入力された左目映像信号、及び右目映像信号は、L/Rマトリクス回路81により左目映像信号Lと右目映像信号Rとをある一定周期で切り換え、この一定周期で切り換わった複合信号L+Rを映像切換回路82へ出力する。一方、入力された2次元映像信号はそのまま映像切換回路82へ出力される。

【0076】映像切換回路82では、入力された複合信号L+R、若しくは2次元映像信号2Dを選択し、この選択された信号を液晶の長寿命のための交流駆動処理等を施し、Xドライバ83、84へ出力する。

【0077】更に、映像回路5では同期信号が分離され、この同期信号がタイミングコントローラ85へ入力されている。

【0078】そして、タイミングコントローラ85では、同期信号に準じて列ドライバ（以下、Xドライバと略す）83、84、及び行ドライバ（以下、Yドライバと略す）86のクロック信号等がそれぞれ作成され、これらのクロック信号がXドライバ83、84、及びYドライバ86へ出力される。

【0079】このようにして、Xドライバ83、84に入力された映像信号は、タイミングコントローラ85からのクロック信号によりサンプルホールド処理され、線順次で液晶パネル87へ供給され、表示される。

【0080】この結果、視聴者は、液晶パネル87に表示される2次元映像、疑似3次元映像、若しくは真性3次元映像を楽しむことができる。次に、多重復調回路9、音声切換回路11、及び増幅回路12の回路動作を説明する。

【0081】図8は、多重復調回路9、音声切換回路11、及び増幅回路12のブロック図であり、放送局からの音声信号（モノラル信号、若しくはステレオ信号）とVTR等の外部機器で再生された通常の音声信号（モノラル信号、若しくはステレオ信号）とがスイッチSW2で選択され、いずれか一方の音声信号が多重復調回路9に入力される。

【0082】多重復調回路9は、入力された音声信号を検出し、入力された音声信号がモノラル音声信号の場合、この音声信号L+Rは音声切換回路11へ出力されるとともに、疑似ステレオ信号作成回路91へも出力される。

【0083】疑似ステレオ信号作成回路91は、図9に示すブロックで構成されている。

【0084】図9において、疑似ステレオ作成回路は、高域通過フィルタ（以下、HPFと略す）91Aと、低域通過フィルタ（以下、LPFと略す）91Bと、差動アンプ91Cと、第1、及び第2ミキサ回路91D、9

1Eと、反転アンプ91Fと、移相回路91Gとから構成され、モノラル音声信号L+RはHPF91AとLPF91Bとに入力され、前者では高域が、後者では低域がそれぞれ強調される。

【0085】高域が強調された信号hと低域が強調された信号1は、差動アンプ91Cにより差信号、即ち間接音信号h-1が作成される。

【0086】差動アンプ91Cの出力である間接音信号h-1は、移相回路91Gに入力され、その位相がCPU65からの映像の動きに応じた制御信号により可変され、位相可変間接音信号φ(h-1)となる。また、音声の動きが入力されているならば、これによって同様に可変してもよい。

【0087】ここで、前記可変位相量φは上述の如くCPU65からの映像の動きに応じた制御信号により可変され、具体的には映像（または音声）の動きが大きい場合は、可変位相量を大きくしてステレオの広がり感を拡大し、また映像（または音声）の動きが小さい場合は、可変位相量を小さくしてステレオの広がり感を狭めるように制御される。

【0088】位相可変間接音信号φ(h-1)は、第1ミキサ回路91Dと反転アンプ91Fとにそれぞれ入力される。

【0089】まず、第1ミキサ回路91Dにおいては、位相可変間接音信号φ(h-1)は入力されたモノラル音声信号L+Rと加算され、間接音が加わったLチャンネル用の疑似ステレオ信号L+R+φ(h-1)（以下、Laと略す）となる。

【0090】また、反転アンプ91Fでは、入力された位相可変間接音信号φ(h-1)の位相が更に反転され、反転位相可変間接音信号-φ(h-1)となり、第2ミキサ回路91Eに入力される。

【0091】第2ミキサ回路91Eにおいては、Lチャンネルと同様、反転位相可変間接音信号-φ(h-1)は入力されたモノラル音声信号L+Rと加算され、間接音が加わったRチャンネル用の疑似ステレオ信号L+R-φ(h-1)（以下、Raと略す）となる。

【0092】このようにして、疑似ステレオ信号作成回路91にて作成された右疑似ステレオ信号Ra、及び左疑似ステレオ信号Laは音声切換回路11へそれぞれ出力される。

【0093】一方、入力された音声信号がステレオ信号L+R、L-Rの場合、この信号はステレオ復調回路92へ出力される。ステレオ復調回路92は、主チャンネル出力回路92A、副チャンネル出力回路92B、及びマトリクス回路92Cとから構成される。

【0094】入力された音声信号は、主チャンネル出力回路92Aにより主チャンネル音声信号L+Rが検出され、また副チャンネル出力回路92Bにより副チャンネル音声信号L-Rが検出され、これらの主、副チャンネ

15

ル音声信号L+R、L-Rはマトリクス回路92Cへ出力される。マトリクス回路92Cでは、入力された主チャンネル音声信号L+Rと副チャンネル音声信号L-Rとをマトリクス処理して右音声信号R、及び左音声信号Lを作成し、これらの右音声信号R、及び左音声信号Lはそれぞれ音声切換回路11へ出力される。

【0095】更に、音声切換回路11には3Dプレーヤ等から3次元映像信号に応じた特殊音声信号Rb、Lbが入力されている。

【0096】音声切換回路11では、CPU65からの制御信号により上記モノラル信号L+R、L-R、疑似ステレオ信号Ra、La、ステレオ信号R、L、及び特殊音声信号Rb、Lbが選択され、選択されたいずれかの音声信号が增幅回路12へ出力される。

【0097】増幅回路12は、右アンプ12Rと左アンプ12Lとから構成されており、それぞれのアンプ12R、12LはCPUからの映像（または音声）の動きに応じた制御信号により独立して利得が制御される。

【0098】そして、増幅回路12にて利得が制御された右音声信号は右スピーカ10Rより出力されるとともに、左音声信号は左スピーカ10Lより出力され、映像の動きに応じた臨場感のある音声を聞くことができる。

【0099】次に、CPU65による疑似ステレオ音声信号の作成、及び音声信号の切り換え動作を図10のフローチャートを用いて説明する。

【0100】図10において、ステップS1で放送局からの音声信号、VTR等からの通常音声信号、若しくは3Dプレーヤ等からの特殊音声信号のいずれかが入力される。

【0101】そして、ステップS2において、3Dプレーヤ等の外部機器から特殊音声信号が入力されたか否かの検出を行い、外部機器から特殊音声信号が入力された場合、ステップS3で特殊音声信号をそのまま出力する。

【0102】一方、特殊音声信号がないと、ステップS4において、入力された音声信号のパイロット信号の検出を行い、このパイロット信号が有る場合、ステレオ音声信号と判断し、またパイロット信号がない場合、モノラル音声信号と判断する。

【0103】ステップS4にてモノラル音声信号と判断されると、ステップS5において、リモコン等の外部制御機器から疑似ステレオ信号の生成を禁止する制御信号が出力されたか否かの検出を行い、外部制御機器からの制御信号を検出した場合、ステップS6でそのままのモノラル音声信号を出力する。

【0104】また、ステップS5において、外部制御機器からの制御信号が検出されない場合、ステップS7にて疑似ステレオ信号の作成が行われる。

【0105】また、ステップS8において、映像信号の動き量が一定値以下の場合、ステップS7にて作成され

16

た疑似ステレオ音声信号が出力される。また、映像信号の動き量が一定値以上の時、ステップS9にてCPU65からその動き量の大きさに応じた制御信号により疑似ステレオ音声信号の位相が可変される。

【0106】更に、ステップS10において、CPU65より映像信号の動き量の方向信号の正負（ここで、右方向へ動きを正、左方向へ動きを負とする）を検出し、方向信号が正の場合、ステップS11にて左アンプ12Lの利得を徐々に下げるとともに右アンプ12Rの利得を徐々に上げ、ステップS12にて動き量に応じた疑似ステレオ音声信号を出力する。

【0107】また、ステップS10において、CPU65からの方向信号が負の場合、ステップS13にて左アンプ12Lの利得を徐々に上げるとともに右アンプ12Rの利得を徐々に下げ、ステップS12にて動き量に応じた疑似ステレオ音声信号を出力する。

【0108】一方、ステップS4にてステレオ音声信号と判断されると、ステップS14において、リモコン等の外部制御機器から疑似ステレオ信号の生成を禁止する制御信号が出力されたか否かの検出を行い、外部制御機器からの制御信号を検出した場合、ステップS15でそのままのステレオ音声信号を出力する。

【0109】また、ステップS14において、外部制御機器からの制御信号が検出されない場合、ステップS16にてCPU65からの映像信号の動き量に応じた制御信号の検出が行われる。

【0110】そして、ステップS16において、映像信号の動き量が一定値以下の制御信号と判別された場合、ステップS15にてステレオ音声信号が出力される。また、映像信号の動き量が一定値以上の制御信号と判別された時、ステップS17において、CPU65より映像信号の動き量の方向信号の正負（ここで、右方向へ動きを正、左方向へ動きを負とする）を検出し、方向信号が正の場合、ステップS18にて左アンプ12Lの利得を徐々に下げるとともに右アンプ12Rの利得を徐々に上げ、ステップS19にて動き量に応じたステレオ音声信号を出力する。

【0111】また、ステップS17において、CPU65からの方向信号が負の場合、ステップS20にて左アンプ12Lの利得を徐々に上げるとともに右アンプ12Rの利得を徐々に下げ、ステップS19にて動き量に応じた疑似ステレオ音声信号を出力する。

【0112】このようにして、入力された音声信号がモノラル音声信号であり、且つ2次元映像信号の動き量が所定値よりも大きい場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6が順に切り替わり、前記動き量に応じて位相が可変されるとともに、増幅回路12の利得が制御され、この制御された疑似ステレオ音声信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lより出力される。

【0113】また、入力された音声信号がモノラル音声信号であり、且つ2次元映像信号の動き量が所定値よりも少ない場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がaに切り替わり、元のモノラル信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lより出力される。

【0114】また、入力された音声信号がステレオ音声信号であり、且つ2次元映像信号の動き量が所定値よりも大きい場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がcに切り替わり、前記動き量に応じて增幅回路12の利得が制御され、疑似ステレオ音声信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lより出力される。

【0115】また、入力された音声信号がステレオ音声信号であり、且つ2次元映像信号の動き量が所定値よりも少ない場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がcに切り替わり、元のステレオ信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lより出力される。

【0116】また、2次元映像信号の動き量の大小にかからず、視聴者がリモコン等の外部制御機器を操作し、且つ入力された音声信号がモノラル音声信号である場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がaに切り替わり、強制的に元のモノラル音声信号がそのまま右スピーカ10R、左スピーカ10Lから出力される。

【0117】また、2次元映像信号の動き量の大小にかからず、視聴者がリモコン等の外部制御機器を操作し、且つ入力された音声信号がステレオ音声信号である場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がcに切り替わり、強制的に元のステレオ音声信号がそのまま右スピーカ10R、左スピーカ10Lから出力される。

【0118】更に、外部機器から特殊音声信号が入力された場合は、CPU65からの制御信号により、音声切換回路11を構成するスイッチSW5、スイッチSW6がdに切り替わり、特殊音声信号が右スピーカ10R、左スピーカ10Lから出力される。

【0119】この結果、視聴者は、右スピーカ10R、及び左スピーカ10Lを介して出力される臨場感のあるステレオ信号、若しくは疑似ステレオ信号を楽しむことができる。

【0120】図11はボディソニック処理のフローチャートである。この図を用いてボディソニックを説明する。なお、このボディソニック処理は図10に示した音声処理と並列で行われる。

【0121】ステップS31はボディソニックがオンであるかを判別するブランチであり、オンでなければオフになるまでステップS31を繰り返し実行する。そして、オフになるとステップS32に移行する。

【0122】ステップS32はボディソニック用の信号が入力された信号に含まれているか判別するブランチであり、ボディソニック用信号がある場合、ステップS42に移行し、ボディソニック用の信号が再現され、ボディソニック処理が行われる。また、ボディソニック用信号がない場合、ステップS33に移行する。

【0123】ステップS33は音声の動きが入力された信号に情報（信号）として含まれているかを判別するブランチである。音声の動きがある場合、ステップS43に移行し、ボディソニック用の振動部材の駆動信号を作成して、ステップS42でボディソニック処理が行われる。また、音声の動き情報がない場合、ステップS34に移行する。

【0124】ステップS34は映像信号に所定以上の動きがあるかを判別するブランチであり、一定の期間の間に所定以上の動きがない場合、ステップS31に復帰し、このステップS31より繰り返す。一方、一定の期間の間に所定以上の動きがある場合、ステップS35に移行する。

【0125】ステップS35は使用者によって2次元的なボディソニックが設定されたか、3次元的なボディソニック（奥行き等の前後の動きに合わせボディソニックを駆動）が設定されたかを判別するブランチである。この設定はリモコンや機器本体若しくはボディソニック自体に切り替えるスイッチを設けて切り替えるのが望ましい。3次元で設定された場合、映像信号の動きベクトルをステップS36で検出し、上下、左右、前後（奥行き）のベクトル成分を抽出する。

【0126】そして、ステップS37において駆動を開始する位置、駆動を終了する位置を設定する。この位置はボディソニックを振動させる振動部材の位置を示すものである。この振動部材の位置は例えばリクライニング可能な椅子に内蔵されている振動スピーカの位置に対応する。図12はこの椅子の実施例を示す図である。そして、振動部材TL、TC、TR、ML、MC、MR、BL、BC、BRが椅子内に埋設されており、使用者が座り、ボディソニックを働かせると各振動部材が振動し、人体に伝わることになる。

【0127】つまり、この振動部材の中心位置をステップS37で設定することになる。そして、設定された振動部材の周囲にある振動部材もその振動の影響を受け、かすかに振動することになる。例えば、ステップS37で振動部材TRを中心で振動するとすれば、振動部材TC、MC等も振動することになる。詳細は後述する。

【0128】その後、ステップS38で振動部材の中心位置の移動方向及びその移動速度を設定する。そして、ステップS42でボディソニックが行われる。ここで、前後（奥行き）の動きベクトル成分はボディソニックの位置制御とは異なり、強弱の制御として表現される。

【0129】一方、2次元で設定された場合、映像信号

19

の動きベクトルをステップS39で検出し、上下、左右のベクトル成分を抽出する。

【0130】そして、ステップS40においてステップS37と同様に駆動を開始する位置、駆動を終了する位置を設定する。この位置はボディソニックを振動させる振動部材の位置を示すものである。

【0131】その後、ステップS41でステップS38と同様に振動部材の中心位置の移動方向及びその移動速度を設定する。そして、ステップS42でボディソニックが行われる。この場合、映像の前後の動きに関してはそれほどボディソニックの振動に強弱の違いは生じないようにしており、2次元処理としている。

【0132】次に、図12を用いてボディソニック本体を説明する。このボディソニックには振動部材TL、TC、TR、ML、MC、MR、BL、BC、BRが埋設されており、夫々振動制御部14に接続されて、制御され、使用者に振動を伝えるものである。

【0133】図13は映像信号の動きとボディソニックの駆動位置及び駆動方向の中心駆動部材を示す図である。同図aは映像信号の画面中の動きを示すものであり、円の大きさが大きくなるほど視聴者側に近付いているものである。また、円と円の間にある矢印はベクトルの方向を示している。

【0134】同図bは各駆動部材の配列と、駆動方向と、円の大きさにより振動が異なるものとし、円が大きいほど振動が大きいものである。なお、振動の中心と異なる振動部材は破線で示し、振動部材TL、ML、BL、TR、MR、BRは夫々左右の振動部材であるので、梢円形としている。

【0135】ここで、同図aのように画面の左上から右下に物体が動き、だんだん近づいてきた場合を考える。それにより、振動部材の振動の中心は振動部材TLから振動部材MCを介して、振動部材BRに動きベクトルにより移動する。また、だんだん近付いてきたものであるので、振動部材の振動の大きさを示す円は徐々に大きくなる。

【0136】つまり、入力された映像信号からボディソニックに関する信号を動き情報から生成するか、入力された映像信号に重畠されたボディソニック信号を抜き出すことにより、映像若しくは音声に合わせた振動をボディソニックにより体感できるものである。

【0137】

【発明の効果】上述の如く本発明によれば、既存の2次元映像信号を疑似的に3次元映像信号に変換できるので、新たに3次元映像ソフトを作成することなく、既存の2次元映像ソフトを使用することができるため大幅なコストダウンを図ることができる。

【0138】また、本発明は、2次元映像信号の動き量に応じて疑似3次元映像信号を作成するため、自然な立体映像を観賞することができるばかりか、疑似3次元映

20

像信号による視聴の疲れ、若しくは違和感を感じた場合には強制的に2次元映像信号を観賞でき、視聴者の疲れ、違和感を取り除くことができる。

【0139】また、本発明は、真性3次元映像信号が入力された場合にも表示することが可能となり、使用者の用途が拡大する。

【0140】また、本発明は、2次元映像信号の動き量に応じて疑似ステレオ音声信号を作成するため、立体映像に合致した臨場感のある音声信号を楽しむことができる。

【0141】また、本発明は、外部制御機器により強制的に疑似ステレオ音声信号の出力を禁止し、元のモノラル音声信号、若しくはステレオ音声信号を視聴でき、視聴者の違和感を取り除くことができる。

【0142】また、本発明は、特殊音声信号が入力された場合にもスピーカより出力することが可能となり、使用者の用途が拡大する。

【0143】さらに、ボディソニックを利用して視覚的にくわえ、体感的に視聴者に知らせることができ、臨場感があふれる映像を視聴できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明立体映像表示装置の全体ブロック図である。

【図2】本発明立体映像表示装置を構成する立体映像変換回路、及び2D/3D切換回路の具体的なブロック図である。

【図3】本発明立体映像表示装置を構成する立体映像変換回路、及び2D/3D切換回路の動作を説明するフローチャート図である。

【図4】本発明立体映像表示装置を構成する表示手段の一部である液晶パネルの駆動ブロック図である。

【図5】本発明の原理を説明するための図である。

【図6】本発明立体映像表示装置に接続される3Dプレーヤのブロック図である。

【図7】本発明立体映像表示装置を構成する表示手段の一部である光源のブロック図である。

【図8】本発明立体映像表示装置を構成する音声処理の具体的なブロック図である。

【図9】本発明立体映像表示装置を構成する多重復調回路に内蔵されている疑似ステレオ信号作成回路のブロック図である。

【図10】CPUによる疑似ステレオ音声信号の作成、及び音声信号の切り換え動作を説明するフローチャートである。

【図11】本発明立体映像表示装置のボディソニックのフローチャート図である。

【図12】本発明立体映像表示装置のボディソニックの外観及び駆動部材の配置を示す図である。

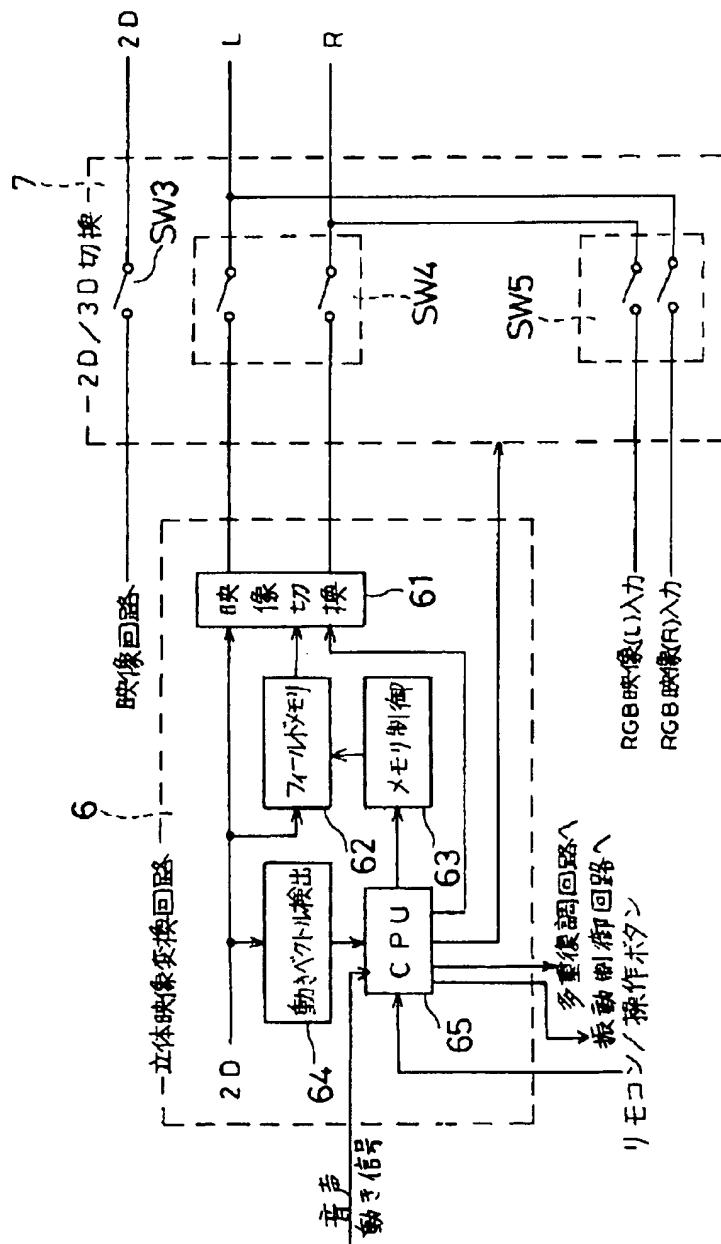
【図13】本発明立体映像表示装置のボディソニックの動作説明を補う図面である。

【符号の説明】

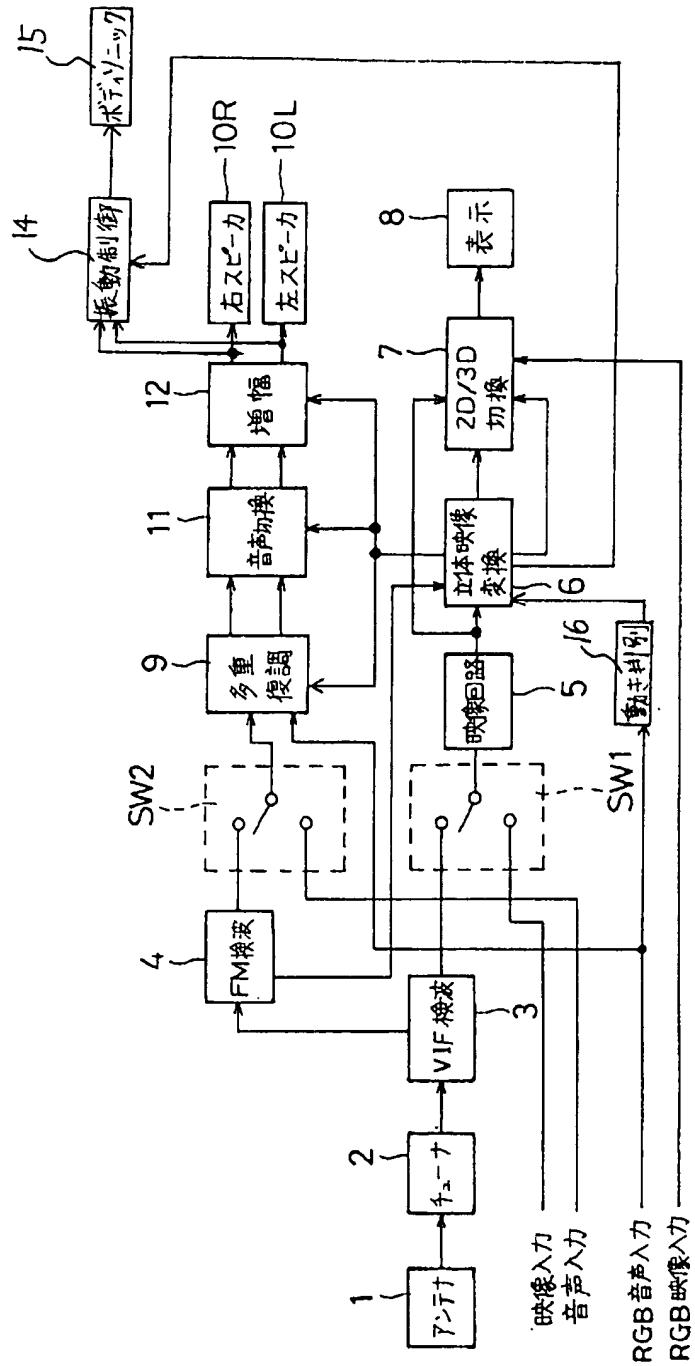
- 1 アンテナ
- 2 チューナ
- 3 VHF波回路
- 4 FM検波回路
- 5 映像回路
- 6 立体映像変換回路
- 7 2D/3D切換回路
- 8 表示手段

- 9 多重複調回路
- 10R 右スピーカ
- 10L 左スピーカ
- 11 音声切換回路
- 12 増幅回路
- 14 振動手段
- 15 ボディソニック
- 16 動き検出手段

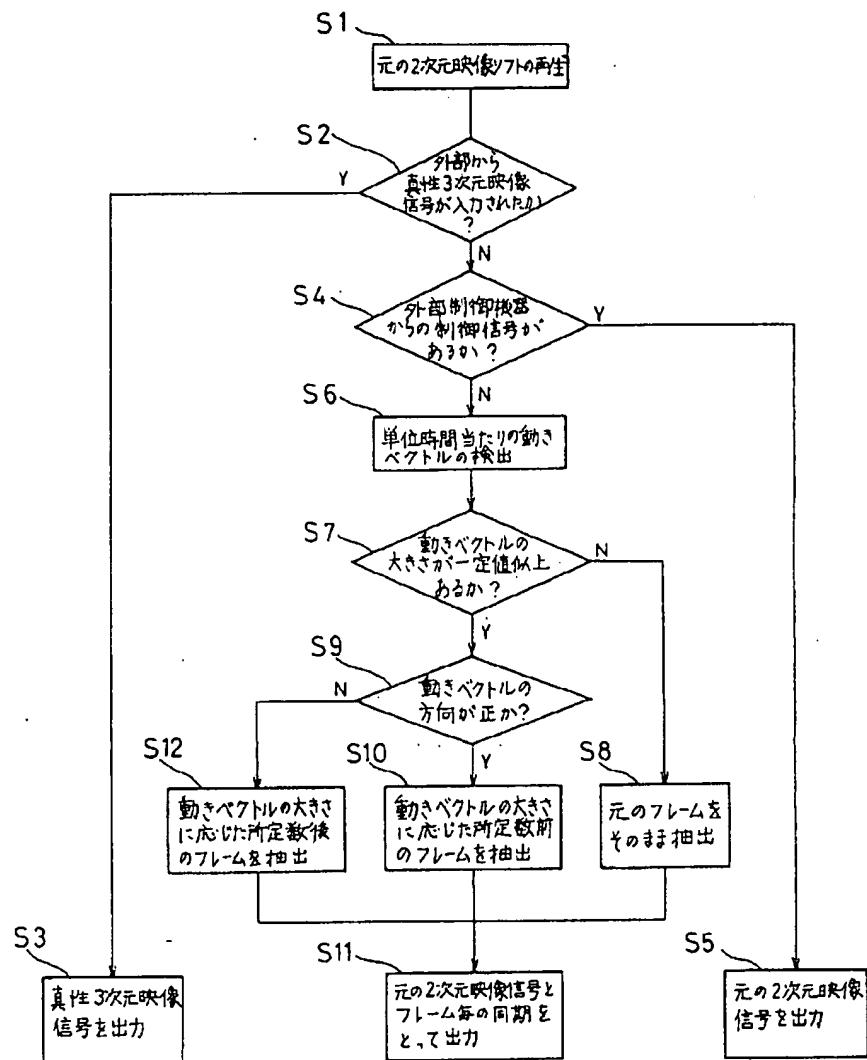
【図2】



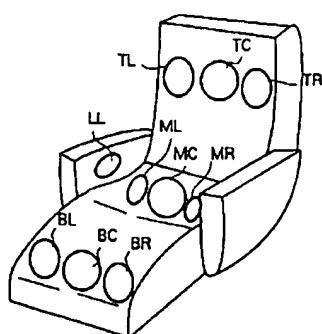
【図1】



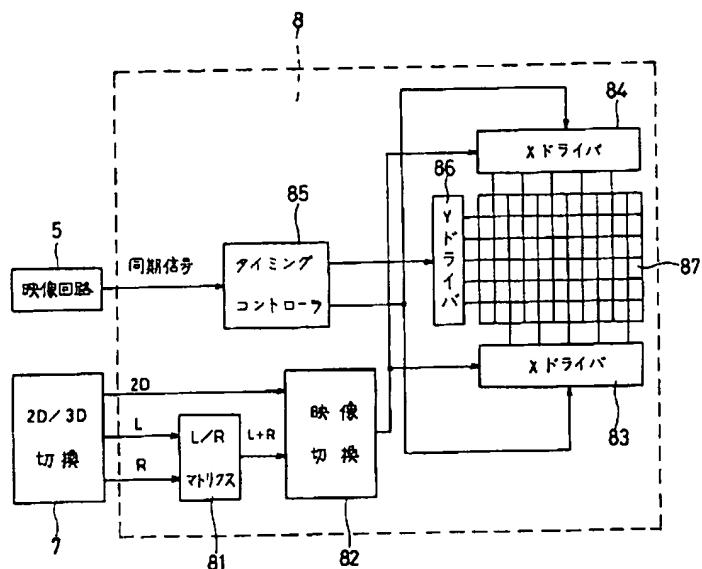
【図3】



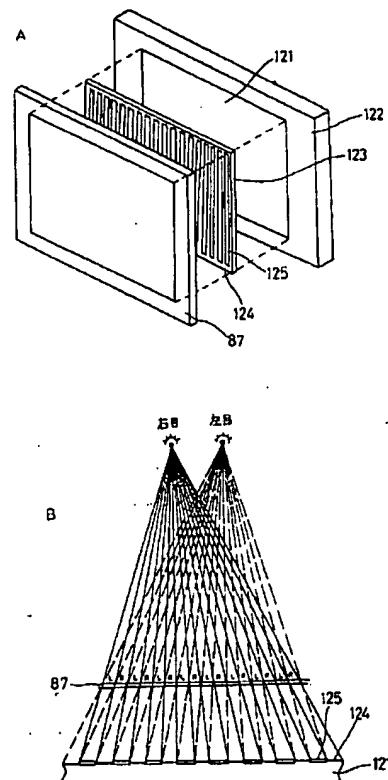
【図12】



【図4】



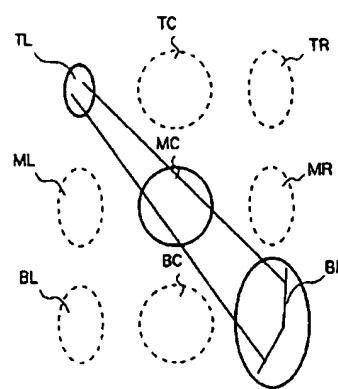
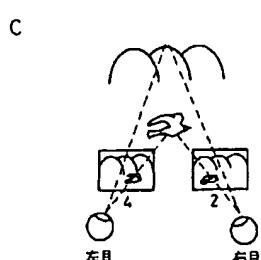
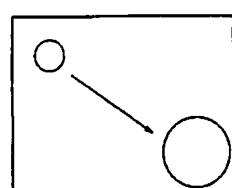
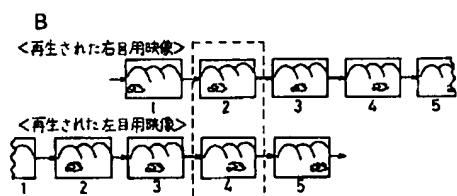
【図7】



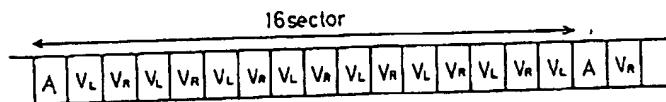
【図5】



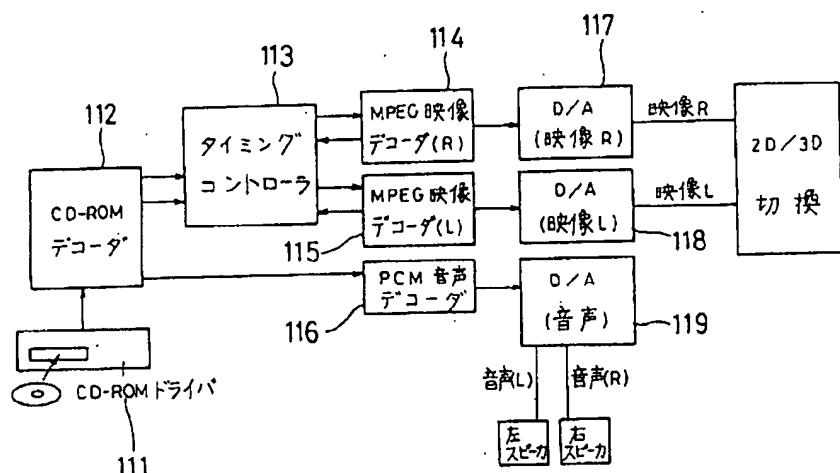
【図13】



【図6】

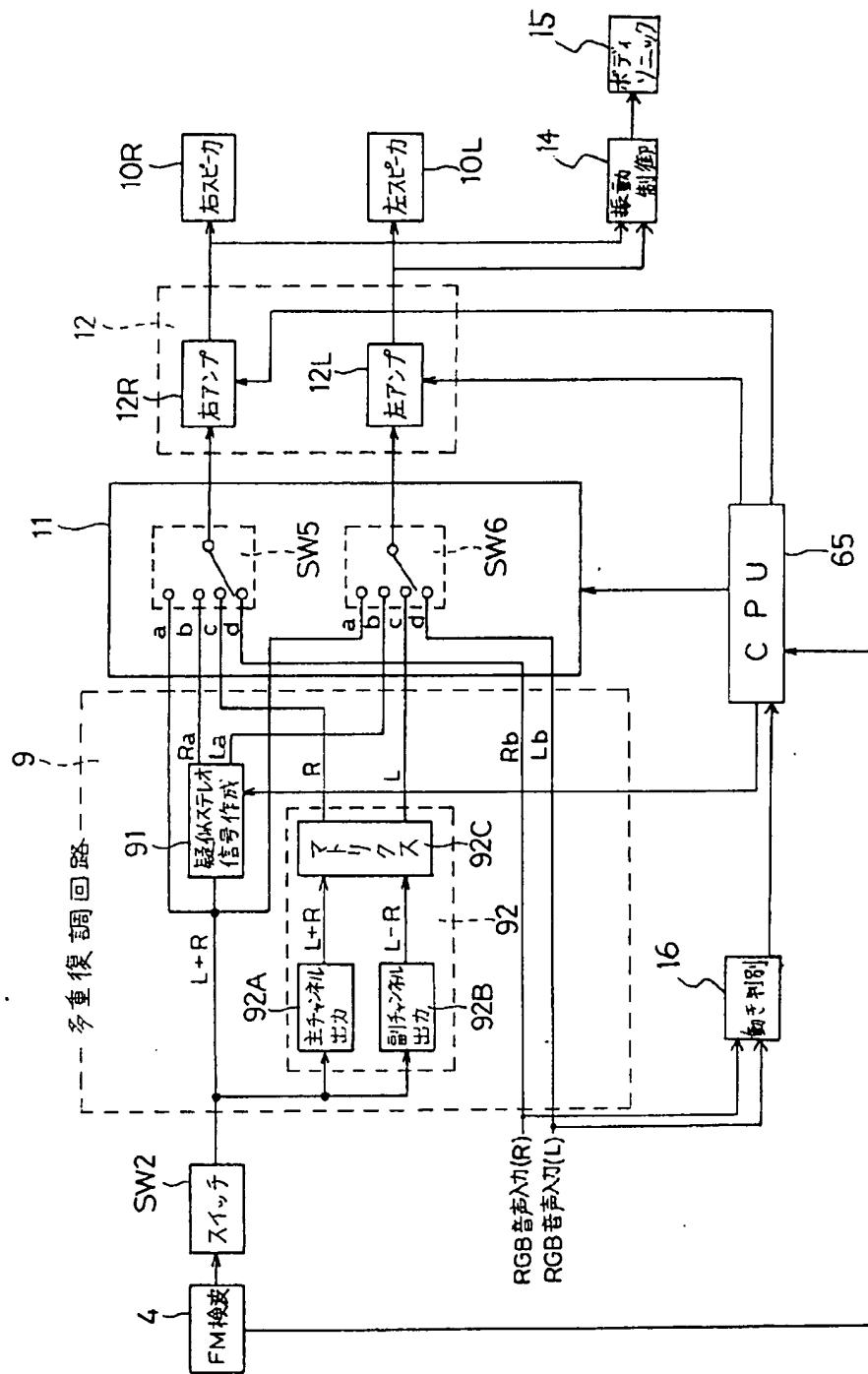


A

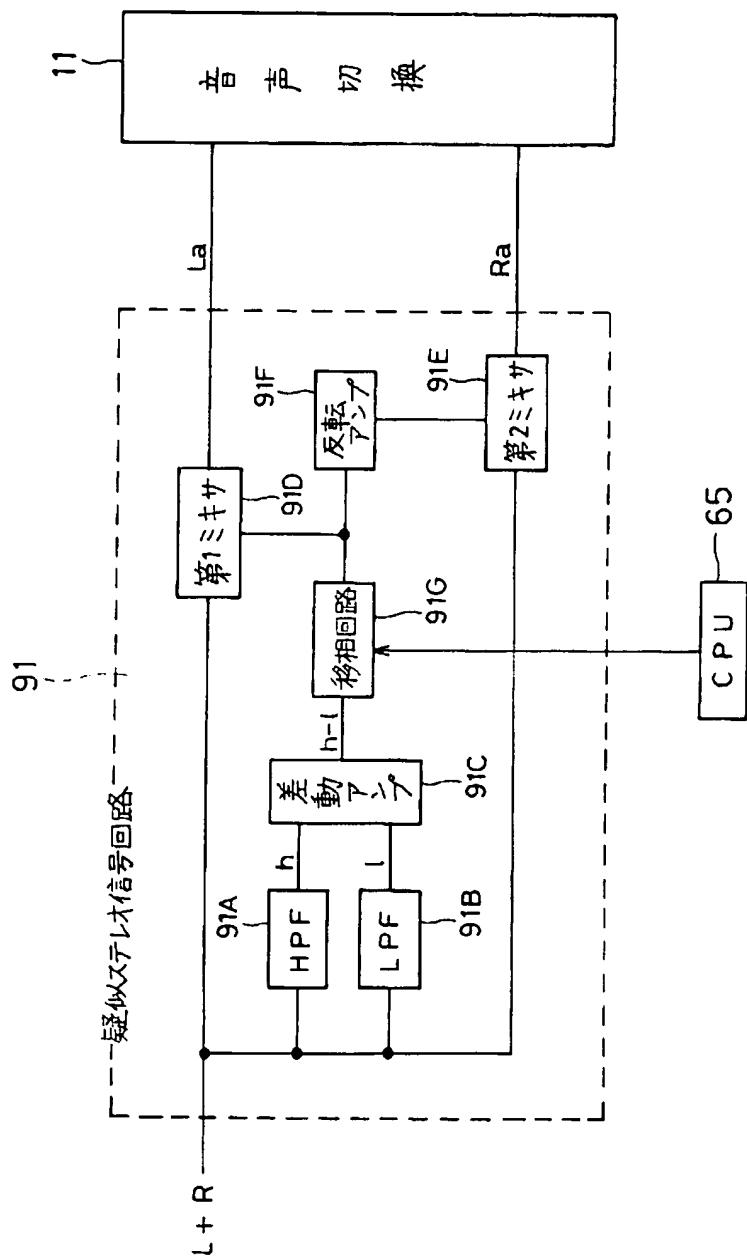


B

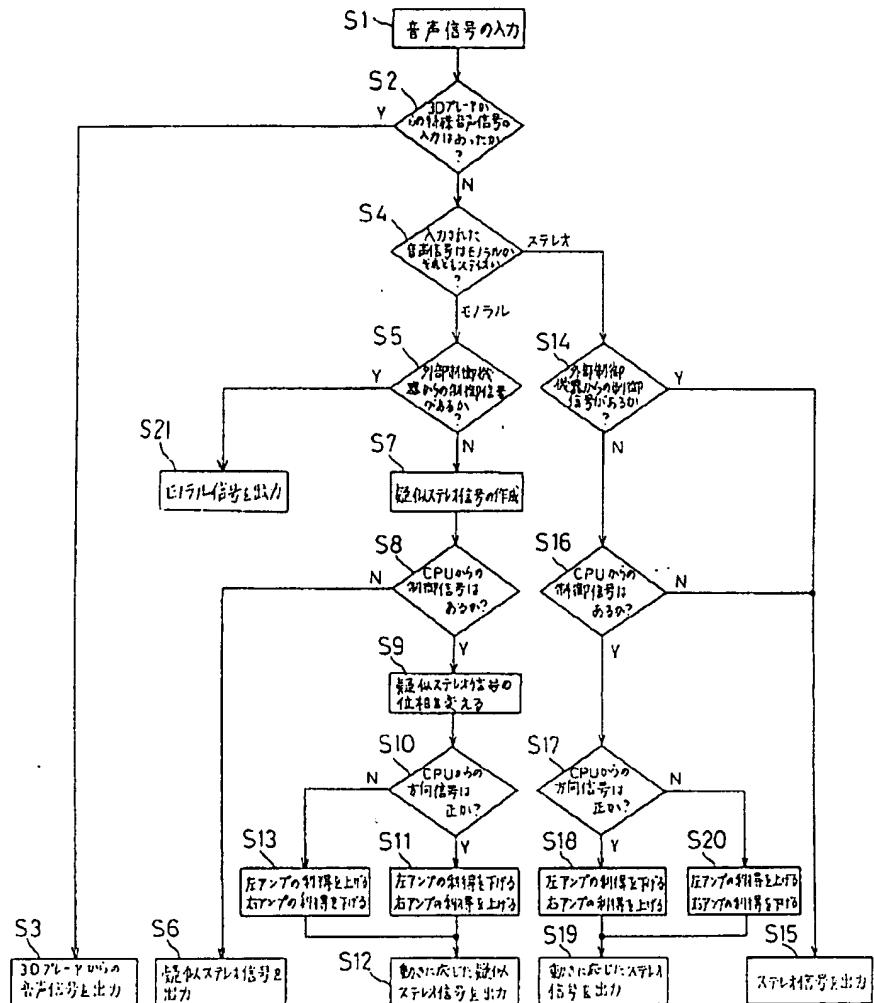
【図8】



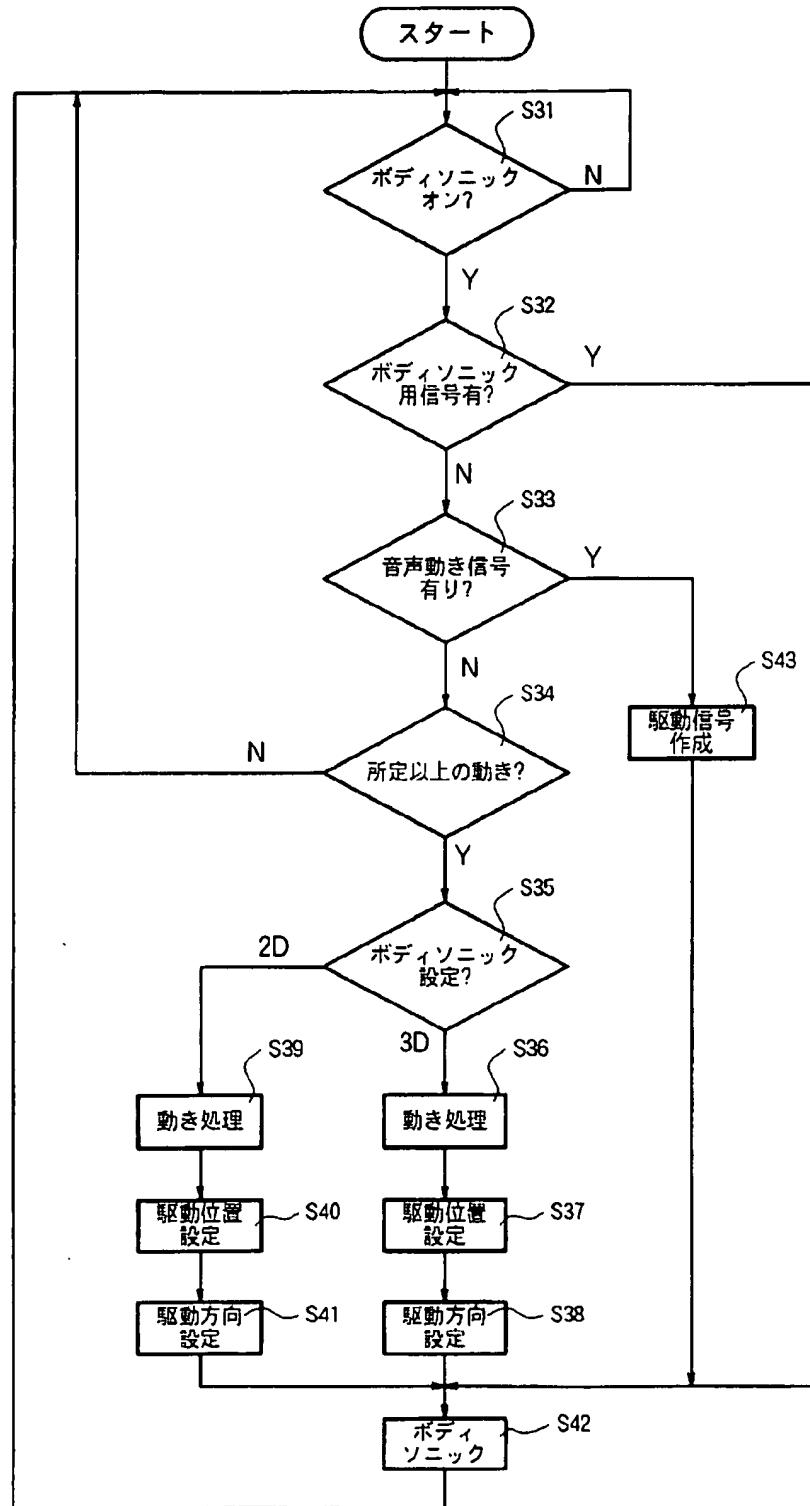
【図9】



【図10】



【図11】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-140115

(43)Date of publication of application : 31.05.1996

(51)Int.CI.

H04N 13/00

(21)Application number : 06-273880 (71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 08.11.1994 (72)Inventor : KATAYAMA AKIRA

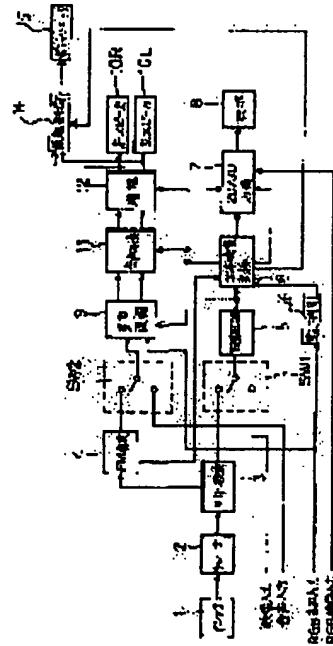
MIYAZAKI KAZUNOBU
ABE TATSUHIKO

(54) STEREOSCOPIC PICTURE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the stereoscopic picture display device with which an existent two-dimensional video software can be spurious converted into a three-dimensional video software and can be physically felt by a user without requiring any special spectals and without producing any video software dedicated to three dimensions.

CONSTITUTION: At a video signal system, video processing is performed to an inputted composite video signal by a video circuit 5, that signal is converted into a two-dimensional video signal and afterwards, the two-dimensional video signal from the video circuit 5 is converted into a three-dimensional video signal by a stereoscopic video converting circuit 6. At a 2D/3D switching circuit 7, the three-dimensional video signal from the stereoscopic video converting circuit 6 and the two-dimensional video signal from the video circuit 5 are selectively switched, and the selected two-dimensional video signal or three-dimensional video signal is displayed on a display means 8. At an audio signal system, on the other hand, a vibration control means 14 controls a bodysonic 15 corresponding to the amount of motion, and the bodysonic can be driven corresponding to the motion of a picture or the motion of a sound.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision]

[of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image processing means which makes the inputted compound video signal a two-dimensional video signal by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal and the false stereo sound signal from said false stereo creation means, the voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, and an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal which supplies a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming.

[Claim 2] An image processing means to change the inputted compound video signal into a two-dimensional video signal by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a false 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the false 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, the intrinsic 3D scenography signal from an external input, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal, the false 3D scenography signal, or the intrinsic 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal and the false stereo sound signal from said false stereo creation means, the voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, and an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal which supplies a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming.

[Claim 3] An image processing means to change the inputted compound video signal into a two-dimensional video signal by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means way into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a stereo recovery means to restore to the stereo signal inputted as a false stereo signal creation means to change the

inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal, the stereo signal from said stereo recovery means, and the false stereo sound signal from said multiplex recovery means, the voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, and an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal which supplies a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming.

[Claim 4] An image processing means to change the inputted compound video signal into a two-dimensional video signal by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a stereo recovery means to restore to the stereo signal inputted as a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal, the stereo signal from said stereo recovery means, and the false stereo sound signal from said multiplex recovery means, A magnification means to amplify the gain of the monophonic sound signal chosen by said 2nd means for switching, a stereo signal, or a false stereo sound signal, the loudspeaker which outputs the sound signal from this magnification means, and an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal supplied to a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming.

[Claim 5] The field memory said 3-dimensional scenography conversion means remembers a two-dimensional video signal to be, A motion vector detection means to detect the motion vector of said two-dimensional video signal, CPU which moves the detection output from this motion vector detection means as an input, and creates an amount, While it consists of a memory control means which controls said field memory and said CPU controls the amount of delay of said field memory through said memory control means Claim 1 characterized by controlling the sound volume of said voice multiplex recovery means, and controlling vibration of said mechanical oscillation means further thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 6] Said voice multiplex recovery means is claim 1 characterized by consisting of a false stereo creation means to create a false stereo signal from the inputted monophonic sound signal, and a stereo recovery means to restore to the inputted sound signal to a stereo signal thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 7] Said 2nd switch means is claim 1 characterized by choosing the monophonic sound signal inputted by the control signal from an external control equipment, or the inputted stereo signal thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 8] Said 2nd switch means is claim 1 characterized by choosing a monophonic sound signal instead of being a false stereo sound signal in case the amount of motions of a two-dimensional video signal is below a predetermined value thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 9] Said false stereo creation means is claim 1 characterized by controlling the amount of phase shifts by CPU which constitutes said 3-dimensional scenography conversion means thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 10] Said magnification means is claim 1 characterized by controlling gain by CPU which constitutes said 3-dimensional scenography conversion means thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 11] Said magnification means is claim 1 characterized by consisting of a 1st magnification means to amplify a right sound signal, and a 2nd magnification means to amplify a left sound signal thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 12] Said loudspeaker is claim 1 characterized by consisting of the 1st loudspeaker which outputs

a right sound signal, and the 2nd loudspeaker which outputs a left sound signal thru/or a solid graphic display device according to claim 4.

[Claim 13] Said oscillating conversion means is claim 1 characterized by forbidding the output of said oscillating control signal in case the amount of motions of an input video signal is below a predetermined value thru/or a solid graphic display device according to claim 5.

[Claim 14] It is the solid graphic display device according to claim 13 which is equipped with an image motion detection means to detect the motion vector of the image shown with the inputted sound signal, and is characterized by said oscillating conversion means outputting said oscillating control signal with the output of this image motion detection means.

[Claim 15] Said oscillating conversion means is claim 1 characterized by outputting the oscillating control signal made into the strength of vibration when the amount of motions of an input video signal is a cross direction to the display screen thru/or a solid graphic display device according to claim 5.

[Claim 16] Said oscillating conversion means is claim 1 characterized by outputting the oscillating control signal made into the strength of vibration when the amount of motions of an input sound signal is a cross direction to the display screen thru/or a solid graphic display device according to claim 5.

[Claim 17] The solid graphic display device according to claim 15 to 16 equipped with the oscillating setting means which does not control said vibration with strength even if the amount of motions is a cross direction to the display screen by setup of a user.

[Claim 18] Said oscillating conversion means is a solid graphic display device according to claim 1 to 17 characterized by setting up the passing speed of the oscillating location of said mechanical oscillation means in the magnitude of the motion vector which is an output from said motion vector detection means, and setting up the migration direction of the oscillating location of said mechanical oscillation means in the direction of a motion vector.

[Claim 19] Said oscillating conversion means is a solid graphic display device according to claim 1 to 17 characterized by setting up the passing speed of the oscillating location of said mechanical oscillation means in the magnitude of the image motion vector which is an output from said image motion detection means, and setting up the migration direction of the oscillating location of said mechanical oscillation means in the direction of a motion vector.

[Claim 20] Said mechanical oscillation means is a solid graphic display device according to claim 1 to 19 characterized by becoming with the Body Sonic equipment which tells a user vibration.

[Claim 21] It is the solid graphic display device according to claim 1 to 19 which said mechanical oscillation means consists of two or more oscillating units, and is characterized by controlling the oscillating unit by said oscillating control means separately.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the solid graphic display device changed into the 3D scenography software which has parallax from two-dimensional image software. Especially, the equipment which can moreover feel voice about the solid graphic display device which can also express a sound signal in three dimensions with a video signal is offered.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order to have obtained conventionally the 3D scenography which has parallax on either side, the solid video signal (3D scenography signal) of two channels picturized and acquired with the solid image pick-up equipment of dedication needed to be recorded by Stereo VTR etc., this needed to be reproduced, and it needed to reproduce on the three-dimension display of dedication etc.

[0003] On the other hand, there are sensation time which also senses the luminous stimulus turned on by coincidence that the brighter one was turned on early, and a method of acquiring a steric effect using the relation (Pulfrich effect) of stimulus reinforcement. That is, when there is a body which moves horizontally in the usual video signal (two-dimensional video signal), if this is observed with the glasses with which permeability differs by right and left, a cubic effect will arise.

[0004] By the way, if it sees historically about a sound signal, changes of two-dimensional to three-dimension-izing will have been accomplished from the monophonic signal to the stereo signal. However, also about this stereo signal, the acoustic signal of two channels is distributed to a loudspeaker on either side, and it reproduces, and even if that sound effect was called three dimension, it was superficial.

[0005] Moreover, the latest so-called surround-sound system is in fashion, and it has come to go into a viewer's lug in three dimensions apparently. However, that effectiveness says [it / it is superficially alike, and can express only by the strength of a sound which approaches this side from back one, but] that matching with a video signal cannot be taken and was problematic, although the sound which moves to right and left was reproducible even if it was alike and made it this surround-sound system.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, according to this method, it was also difficult to obtain the voice which cannot use the existing two-dimensional image software, but causes [of a solid image reproduction system] a cost rise since 3D scenography software newly needed to be manufactured, and can moreover be felt.

[0007] Moreover, there was a fault of needing special glasses.

[0008] The existing two-dimensional image software can be changed into 3D scenography software in false, without this invention's not solving the above-mentioned fault, and not needing special glasses, and manufacturing the image software only for three dimensions, and, moreover, the solid graphic display device which can feel voice in connection with an image is offered.

[0009]

[Means for Solving the Problem] The image processing means which makes the compound video signal into which this invention was inputted a two-dimensional video signal by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal and the false stereo sound signal from said false stereo creation means, The voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal supplied to a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming is offered.

[0010] Moreover, an image processing means to change into a two-dimensional video signal the compound video signal into which this invention was inputted by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a false 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the false 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, the intrinsic 3D scenography signal from an external input, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal, the false 3D scenography signal, or the intrinsic 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal and the false stereo sound signal from said false stereo creation means, The voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal supplied to a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming is offered.

[0011] Furthermore, an image processing means to change into a two-dimensional video signal the compound video signal into which this invention was inputted by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means way into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a stereo recovery means to restore to the stereo signal inputted as a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal, the stereo signal from said stereo recovery means, and the false stereo sound signal from said multiplex recovery means, The voice playback means which carries out the playback output of the monophonic sound signal or false stereo sound signal from said 2nd means for switching, an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal supplied to a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming is offered.

[0012] Moreover, an image processing means to change into a two-dimensional video signal the compound video signal into which this invention was inputted by image processing, A 3-dimensional scenography conversion means to change the two-dimensional video signal from this image processing means into a 3D scenography signal, The 1st means for switching which switches alternatively the 3D

scenography signal from this 3-dimensional scenography conversion means, and the two-dimensional video signal from said image processing means, A display means to display the two-dimensional video signal or 3D scenography signal from said 1st means for switching, A voice multiplex recovery means to have a stereo recovery means to restore to the stereo signal inputted as a false stereo signal creation means to change the inputted monophonic sound signal into a false stereo sound signal, The 2nd means for switching which switches alternatively the inputted monophonic sound signal, the stereo signal from said stereo recovery means, and the false stereo sound signal from said multiplex recovery means, A magnification means to amplify the gain of the monophonic sound signal chosen by said 2nd means for switching, a stereo signal, or a false stereo sound signal, the loudspeaker which outputs the sound signal from this magnification means, and an oscillating conversion means to generate the oscillating control signal supplied to a mechanical oscillation means from said input sound signal -- since -- the solid graphic display device characterized by becoming is offered.

[0013]

[Function] By adding the time difference according to said amount of motions by the above-mentioned means, when two-dimensional image software has the amount of motions of a two-dimensional video signal larger than a predetermined value, parallax occurs, it is changed into a right eye video signal and a left eye video signal in false, and a false 3D scenography signal is displayed from a display.

[0014] Moreover, when there are few amounts of motions of a two-dimensional video signal than a predetermined value, the above-mentioned conversion actuation is not performed but a two-dimensional video signal displays from a display as it is.

[0015] Moreover, when a viewer operates external control equipments, such as remote control, irrespective of the size of the amount of motions of a two-dimensional video signal, a two-dimensional video signal is compulsorily displayed from a display as it is.

[0016] On the other hand, said amount of motions of the inputted sound signal is larger than a predetermined value, and when an input sound signal is a monophonic signal, the false stereo signal according to said amount of motions is created, and a false stereo signal is outputted from a loudspeaker.

[0017] Moreover, said amount of motions of the inputted sound signal is larger than a predetermined value, and when an input sound signal is a stereo signal, the sound volume of a stereo signal is controlled according to said amount of motions, and this controlled stereo signal is outputted from a loudspeaker.

[0018] Moreover, when there are few said amounts of motions than a predetermined value, the above-mentioned conversion actuation is not performed but the monophonic sound signal created by the multiplex demodulator circuit or a stereo signal is outputted from a loudspeaker as it is.

[0019] Furthermore, when a viewer operates external control equipments, such as remote control, irrespective of the size of said amount of motions, the monophonic sound signal created by the multiplex demodulator circuit or a stereo signal is compulsorily outputted from a loudspeaker.

[0020]

[Example] First, the principle of this invention is explained.

[0021] When fixed time difference is established in the image scene which a background does not change but a photographic subject moves to the right from the left between the right eye images and left eye images which were reproduced like drawing 5 B like drawing 5 A, a location serves as parallax like [it differs and] drawing 5 C in this, and the stereoscopic vision only of the part of a motion of a photographic subject becomes possible.

[0022] In addition, the figure of drawing 5 B and C expresses the field number.

[0023] Hereafter, the example of this invention is explained according to a drawing.

[0024] Drawing 1 is the whole solid graphic display device block diagram of this invention.

[0025] The usual two-dimensional signal transmitted from a broadcasting station is outputted to the VIF detector circuit 3 through a tuner 2, after being received by the antenna 1. In the VIF detector circuit 3, a two-dimensional video signal is extracted from a two-dimensional signal, and this two-dimensional video signal is outputted to the FM detector circuit 4 while it is outputted to a switch SW1. In the FM

detector circuit 4, a sound signal is extracted from a two-dimensional signal, and this sound signal is outputted to a switch SW2. With a switch SW1, the two-dimensional video signal from the above-mentioned broadcasting station and the external two-dimensional video signal from external regenerative apparatus, such as VTR, are switched alternatively, and one of two-dimensional video signals are outputted to the image circuit 5.

[0026] moreover, the two-dimensional video signal to which recovery processing of a well-known video signal was performed, and it restored in the image circuit 5 -- the 3-dimensional scenography conversion circuit 6, and the 2D / 3D change-over circuit 7 (circuit which switches a superficial video signal (2D) and a three-dimensional video signal (3D)) -- on the other hand, it is outputted to an input.

[0027] In the 3-dimensional scenography conversion circuit 6, the motion vector in a two-dimensional video signal is detected, a false 3D scenography signal is created according to this motion vector, and this false 3D scenography signal is outputted to the another side input of 2D / 3D change-over circuit 7.

[0028] Or when there is an image motion vector on which it was superimposed in the video signal, it is detected, and it is processed similarly.

[0029] In this 2D / 3D change-over circuit 7, according to the amount of motions of said motion vector, or the control signal from remote control, the two-dimensional video signal from the image circuit 6 and the false 3D scenography signal from the 3-dimensional scenography conversion circuit 6 are switched alternatively, and the two-dimensional video signal chosen here or a false 3D scenography signal is outputted to the liquid crystal display section which consists of a liquid crystal panel which constitutes the display means 8.

[0030] Moreover, the RGB video signal which reproduced CD-ROM which recorded for example, 3D signal by 3D player, and a RGB sound signal are inputted into a RGB image input terminal and a RGB voice input terminal. Here, if a solid video signal is reproducible, which device will be sufficient and it will not be limited especially.

[0031] Hereafter, playback actuation of 3D signal by 3D player is explained using drawing 6 A and B. In addition, drawing 6 A shows a CD-ROM record format, and drawing 6 B shows the whole 3D player block diagram.

[0032] In drawing 6 A, the image for 3D and a sound signal can arrange the L channel image data VL and the R channel image data VR in by turns per sector, and voice data A is inserted in 16 sector at 1 time of a rate.

[0033] Thus, formatted CD-ROM is reproduced by 3D player shown in drawing 6 B.

[0034] The data read with CD-ROM drive 111 are identified by R channel image data, L channel image data, and voice data per sector by the timing controller 113, after processing of an error correction is performed by the CD-ROM decoder 112.

[0035] The these-identified R channel image data, L channel image data, and voice data respectively -- an image -- a decoder -- (R) -- 114 -- an image -- a decoder -- (L) -- 115 -- and -- voice -- a decoder -- 116 -- outputting -- having -- R -- a channel -- an image -- data -- VR -- and -- L -- a channel -- an image -- data -- VL -- respectively -- a synchronization -- taking -- the -- one -- an image -- a decoder -- (R) -- 114 -- and -- the -- two -- an image -- a decoder -- (L) -- 115 -- MPEG -- decoding -- carrying out -- having -- while -- Voice data A takes a synchronization similarly and PCM decoding is carried out by the voice decoder 116.

[0036] The R channel image data VR by which decoding was carried out [above-mentioned], the L channel image data VL, and voice data A are changed into an analog signal by 1st D/A converter 117, 2nd D/A converter 118, and 3rd D/A converter 119, respectively, and these intrinsic 3D scenography signals and a sound signal are outputted to a solid graphic display device.

[0037] As the display means 8 is shown in drawing 7, it consists of the liquid crystal display section which consists of a liquid crystal panel 87, a liquid crystal drive circuit, etc., and the light source section which consists of the flat-surface light source 122 and slit panel 123 grade, the inputted two-dimensional video signal, a false 3D scenography signal, or an intrinsic 3D scenography signal is supplied to a liquid crystal panel 87, and light modulation of the liquid crystal panel 87 is carried out by these video signals.

[0038] By the way, as shown in drawing 7 A, the light source section which consists of a slit panel 123

located in a center section between the flat-surface light source 122 which has a light-emitting part 121, and a liquid crystal panel 87 and the flat-surface light source 122 is arranged on the rear face of the liquid crystal panel 87 which constitutes the liquid crystal display section.

[0039] In addition, the slit panel 123 is formed by the thin film formation approaches, such as sputtering, vacuum evaporationo, and ion plating, on the transparent glass substrate in the stripe-like light reflex object 124 which consists of high reflective matter, such as aluminum. Moreover, on the stripe-like light reflex object 124, it has the opening 125 parallel to the lengthwise direction pixel train of a liquid crystal panel 87, and in the case of the stereoscopic vision of 2 eye type, this opening 125 is constituted so that one opening 125 may correspond to two adjacent lengthwise direction pixel trains in a liquid crystal panel 87.

[0040] And incidence of the stripe-like light is carried out to a liquid crystal panel 87.

[0041] Consequently, the light in which a viewer passes the pixel L for left eyes of a liquid crystal panel 87 when a false 3D scenography signal or an intrinsic 3D scenography signal is inputted into a liquid crystal panel 87 reaches only a left eye, and the light which passes the pixel R for right eyes can carry out stereoscopic vision by reaching only a right eye.

[0042] Moreover, the light which the light in which a viewer passes the pixel L of a liquid crystal panel 87 when incidence of the two-dimensional video signal is carried out to a liquid crystal panel 87 reaches a left eye, and passes Pixel R can observe a two-dimensional image by reaching a right eye. On the other hand, with a switch SW2, the sound signal from the above-mentioned broadcasting station and the external sound signal from external regenerative apparatus, such as VTR, are switched alternatively, and one of sound signals are outputted to the voice multiplex demodulator circuit 9. In the voice multiplex demodulator circuit 9, when the sound signal restored to which and inputted into the false stereo sound signal according to said motion vector when the inputted sound signal was a monophonic sound signal is a stereo sound signal, it gets over to a stereo sound signal in the below-mentioned stereo demodulator circuit, and is outputted to an amplifying circuit 12. The balance of the sound volume of the sound signal on either side inputted by the control signal from the 3-dimensional scenography conversion circuit 6 is controlled by the amplifying circuit 12, and the sound signal from amplifier 10 is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L in it, respectively.

[0043] Moreover, the sound signal outputted from external instruments, such as 3D player, is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L through a voice multiplex demodulator circuit, respectively.

[0044] And it connects with the oscillating control circuit 14 which outputs an oscillating driving signal with the control signal from the 3-dimensional scenography conversion circuit 6 by considering the sound signal of the right and left from said amplifying circuit 12 as an input, and Body Sonic 15 consists of a chair which a viewer can feel. Moreover, the existence of the motion component of the sound signal inputted from the outside is detected, it moves to the 3-dimensional scenography conversion circuit 6, and the motion distinction circuit 16 outputs information.

[0045] Therefore, the 3-dimensional scenography conversion circuit 6 can adjust the oscillating location and the amount of vibration of Body Sonic 15 using motion information.

[0046] Consequently, a viewer can enjoy the voice according to the motion vector of a video signal which exists a feeling of presence.

[0047] Next, circuit actuation of the 3-dimensional scenography conversion circuit 6, and the 2D / 3D change-over circuit 7 is explained.

[0048] Drawing 2 is the block diagram of the 3-dimensional scenography conversion circuit 6, and the 2D / 3D change-over circuit 7, and the two-dimensional video signal reproduced with external instruments, such as VTR, is inputted into an input terminal. One side of this two-dimensional video signal is supplied to the image change-over circuit 61. Moreover, another side of a two-dimensional video signal is supplied to a field memory 62.

[0049] Adjustable control of this field memory 62 is carried out by the memory control circuit 63 per field in the range from the amount 0 of delay to the a maximum of 60 field (it is about 1 second with NTSC system). Moreover, the small unit of the 1 or less field is sufficient as this adjustable unit.

[0050] And this field memory output is supplied to said image change-over circuit 61. Although the left eye video signal L and the right eye video signal R are outputted to 2D / 3D change-over circuit 7, respectively, this image change-over circuit 61 is controlled so that an output state switches according to the direction of a motion of a photographic subject.

[0051] Further, another side is supplied to CPU65, after the motion vector detector 64 is supplied and the motion vector according to the motion between the fields of a two-dimensional video signal is detected.

[0052] This CPU65 extracts a horizontal component among said motion vectors, and controls the memory control circuit 63 according to this. That is, when [that a motion of a photographic subject is large] a motion vector is large, it controls so that the amount of delay of a field memory 62 decreases, a motion of a photographic subject is small, or when a motion vector is small, it is controlled like [at the time of slow motion playback] so that the amount of delay increases. In addition, what is necessary is just to use the mass memory of the 60 or more fields, when using it for low-speed slow motion playback more although the number of the delay fields of a field memory is the a maximum of 60 field and it is the time amount which this corresponds in [of NTSC system] 1 second, and can respond to the usual image scene mostly. Moreover, what is necessary is just to delay several 100 fields of slow motion playbacks of a super-low speed.

[0053] Moreover, in a right case, the direction of a motion vector makes a 2nd order present video signal a left eye video signal from the left, and CPU65 controls the image change-over circuit 61 to make the delayed two-dimensional video signal into a right eye video signal, when reverse.

[0054] Furthermore, CPU65 controls the voice multiplex demodulator circuit 9 to carry out adjustable [of the balance of right loudspeaker 10R, the sound volume from left loudspeaker 10L, tone quality, etc.] according to the direction of a motion vector.

[0055] Voice motion information is inputted as motion information, and this CPU65 controls the voice multiplex demodulator circuit 9 to carry out adjustable [of the balance of the sound volume from the right-and-left loudspeakers 10L and 10R, tone quality, etc.] preferentially, when there is this information.

[0056] Moreover, this CPU65 outputs a control signal to the oscillating control circuit 14 with various motion signals (an image, voice). This control signal has information, such as an oscillating location of Body Sonic 15, the oscillating migration direction, and the amount of vibration.

[0057] Therefore, while the parallax according to the speed of a motion occurs about a scene which a photographic subject moves horizontally in a two-dimensional video signal, a motion can feel through Body Sonic.

[0058] Next, actuation of 2D / 3D change-over circuit is explained using the flow chart of drawing 3.

[0059] In drawing 3, the existing two-dimensional image software (the thing used as the image for left eyes when three-dimension-izing here is said) is reproduced using VTR etc. at step S1.

[0060] And in step S2, when it detects whether the intrinsic 3D scenography signal was inputted from external instruments, such as 3D player, and an intrinsic 3D scenography signal is inputted from an external instrument, an intrinsic 3D scenography signal is outputted as it is at step S3.

[0061] Next, in step S4, when it detects whether the control signal which forbids generation of a false 3D scenography signal from external control equipments, such as remote control, was outputted and the control signal from an external control equipment is detected, the original two-dimensional video signal is outputted as it is at step S5.

[0062] Furthermore, in step S6, the motion vector by existence of a migration body is detected from the image in the frame unit of the reproduced two-dimensional video signal. Detection of this motion vector is performed about that magnitude (absolute value) and a direction (a motion of forward and the left is made negative for a motion of the right).

[0063] And the threshold of predetermined magnitude is set up, and in order to generate the two-dimensional image by frame advance or frame delay about a larger scene than this, in step S7, the magnitude of a contiguity inter-frame motion vector is compared with constant value.

[0064] and -- even if it generates a two-dimensional image by frame delay or frame advance about what

is not more than constant value -- solidification -- extent ---izing -- since it is low, the original two-dimensional video signal is extracted as it is at step S8.

[0065] Moreover, when there is a motion vector more than constant value at said step S7, the positive/negative of the motion vector is judged by step S9.

[0066] And since the migration body is moving rightward, as actuation, the image of the frame in front of a predetermined number is extracted according to the magnitude of that motion vector at the time of forward (step S10), it is synchronized with the original two-dimensional image at step S11, and outputs the image in front of this predetermined number.

[0067] On the other hand, when a motion vector is negative in said step S9, since the migration body is moving leftward, as actuation, it extracts an image (step S12), synchronizes the frame after a predetermined number with the original two-dimensional image at step S11 according to the magnitude of that motion vector, and outputs the image of the frame after this predetermined number.

[0068] In said step S11, when the absolute value of a motion vector is large (that is, passing speed is large), said predetermined number serves as a small value, and when an absolute value is conversely small (that is, passing speed is small), said predetermined number turns into a large number.

[0069] Moreover, it becomes possible by changing said predetermined number suitably to adjust the degree which jumps out of the cubic effect of a migration body, i.e., a display screen, and is visible, and to emphasize the body which jumps out.

[0070] Thus, when two-dimensional image software has the amount of motions of a two-dimensional video signal larger than a predetermined value With the control signal from CPU65, the switch SW3 which constitutes 2D / 3D change-over circuit 7 opens. Closing and a switch SW5 are opened wide, the parallax to which the time difference according to said amount of motions was added occurs, a switch SW4 is changed into a right eye video signal and a left eye video signal in false, and a false 3D scenography signal is outputted to the display means 8.

[0071] Moreover, when there are few amounts of motions of a two-dimensional video signal than a predetermined value, by the control signal from CPU65, closing is wide opened for the switch SW3 which constitutes 2D / 3D change-over circuit 7, disconnection and a switch SW5 are wide opened for a switch SW4, and a two-dimensional video signal is outputted to the display means 8 as it is.

[0072] Moreover, when the size of the amount of motions of a two-dimensional video signal is not started but a viewer operates external control equipments, such as remote control, by the control signal from CPU65, closing is wide opened for the switch SW3 which constitutes 2D / 3D change-over circuit 7, disconnection and a switch SW5 are wide opened for a switch SW4, and a two-dimensional video signal is compulsorily outputted to the display means 8 as it is.

[0073] Furthermore, when an intrinsic 3D scenography signal is inputted from an external instrument, an intrinsic 3D scenography signal is outputted to the display means 8 by closing disconnection for the switch SW3 which constitutes 2D / 3D change-over circuit 7 by the control signal from CPU65, and closing disconnection and a switch SW5 for a switch SW4.

[0074] Next, the display action of a two-dimensional video signal or a false 3D scenography signal is explained using the block diagram of the display means 8 of drawing 4.

[0075] In drawing 4, the inputted left eye video signal and a right eye video signal switch the left eye video signal L and the right eye video signal R a certain fixed period by the L/R matrix circuit 81, and output composite-signal L+R which switched this fixed period to the image change-over circuit 82. On the other hand, the inputted two-dimensional video signal is outputted to the image change-over circuit 82 as it is.

[0076] In the image change-over circuit 82, inputted composite-signal L+R or 2 yuan video-signal 2D is chosen, alternating current drive processing for liquid crystal being long lasting etc. is performed, and this selected signal is outputted to the X drivers 83 and 84.

[0077] Furthermore, in the image circuit 5, a synchronizing signal is separated and this synchronizing signal is inputted into the timing controller 85.

[0078] And by the timing controller 85, according to a synchronizing signal, the clock signal of the train drivers (it abbreviates to X driver hereafter) 83 and 84 and the line driver (it abbreviates to Y driver

hereafter) 86 etc. is created, respectively, and these clock signals are outputted to the X drivers 83 and 84 and the Y driver 86.

[0079] Thus, sample hold processing is carried out by the clock signal from the timing controller 85, and the video signal inputted into the X drivers 83 and 84 is supplied and displayed on a liquid crystal panel 87 by line sequential.

[0080] Consequently, a viewer can enjoy the two-dimensional image displayed on a liquid crystal panel 87, a false 3D scenography, or an intrinsic 3D scenography. Next, circuit actuation of the multiplex demodulator circuit 9, the voice change-over circuit 11, and an amplifying circuit 12 is explained.

[0081] Drawing 8 is the block diagram of the multiplex demodulator circuit 9, the voice change-over circuit 11, and an amplifying circuit 12, the sound signal (a monophonic signal or stereo signal) from a broadcasting station and the usual sound signal (a monophonic signal or stereo signal) reproduced with external instruments, such as VTR, are chosen with a switch SW2, and one of sound signals is inputted into the multiplex demodulator circuit 9.

[0082] The multiplex demodulator circuit 9 detects the inputted sound signal, and when the inputted sound signal is a monophonic sound signal, this sound signal L+R is outputted also to the false stereo signal creation circuit 91 while it is outputted to the voice change-over circuit 11.

[0083] The false stereo signal creation circuit 91 consists of blocks shown in drawing 9.

[0084] In drawing 9 a false stereo creation circuit High pass filter (it abbreviates to HPF hereafter) 91A, Low pass filter (it abbreviates to LPF hereafter) 91B, and differential-amplifier 91C, It consists of the 1st and 2nd mixer circuits 91D and 91E, reversal amplifier 91F, and phase-shifting circuit 91G, and monophonic sound signal L+R is inputted into HPF91A and LPF91B, a high region is emphasized in the former and low-pass is emphasized by the latter, respectively.

[0085] As for the signal h with which the high region was emphasized, and the signal l with which low-pass was emphasized, a difference signal, i.e., indirect correspondence number h-l, is created by differential-amplifier 91C.

[0086] Indirect correspondence number h-l which is the output of differential-amplifier 91C is inputted into phase-shifting circuit 91G, and adjustable [of the phase] is carried out by the control signal according to a motion of the image from CPU65, and it serves as the phase adjustable indirect correspondence number phi (h-l). Moreover, if the motion of voice is inputted, you may carry out adjustable similarly by this.

[0087] Here, said amount phi of variable phases is controlled like **** to enlarge the amount of variable phases, when a motion of an image (or voice) is large, for adjustable to be carried out by the control signal according to a motion of the image from CPU65, to specifically expand the feeling of breadth of a stereo, and to make the amount of variable phases small, when a motion of an image (or voice) is small, and to narrow the feeling of breadth of a stereo.

[0088] The phase adjustable indirect correspondence number phi (h-l) is inputted into 1st mixer circuit 91D and reversal amplifier 91F, respectively.

[0089] First, in 1st mixer circuit 91D, the phase adjustable indirect correspondence number phi (h-l) is added with inputted monophonic sound signal L+R, and serves as false stereo signal L+R+phi (h-l) for L which the indirect sound joined channels (it abbreviates to La hereafter).

[0090] Moreover, in reversal amplifier 91F, it is further reversed, the phase of the inputted phase adjustable indirect correspondence number phi (h-l) is set to reversal phase adjustable indirect correspondence number-phi (h-l), and it is inputted into 2nd mixer circuit 91E.

[0091] In 2nd mixer circuit 91E, like L channels, reversal phase adjustable indirect correspondence number-phi (h-l) is added with inputted monophonic sound signal L+R, and turns into false stereo signal L+R-phi (h-l) for R which the indirect sound joined channels (it abbreviates to Ra hereafter).

[0092] Thus, the right false stereo signal Ra created in the false stereo signal creation circuit 91 and the left false stereo signal La are outputted to the voice change-over circuit 11, respectively.

[0093] On the other hand, when the inputted sound signals are stereo signal L+R and L-R, this signal is outputted to the stereo demodulator circuit 92. The stereo demodulator circuit 92 consists of main channel output circuit 92A, subchannel output circuit 92B, and matrix circuit 92C.

[0094] Main channel sound signal L+R is detected by main channel output circuit 92A, and, as for the inputted sound signal, subchannel sound signal L-R is detected by subchannel output circuit 92B, and these Lords, subchannel sound signal L+R, and L-R are outputted to matrix circuit 92C. In matrix circuit 92C, matrix processing of main channel sound signal L+R and subchannel sound signal L-R which were inputted is carried out, the right sound signal R and the left sound signal L are created, and these right sound signals R and the left sound signal L are outputted to the voice change-over circuit 11, respectively.

[0095] Furthermore, the special sound signals Rb and Lb according to a 3D scenography signal are inputted into the voice change-over circuit 11 from 3D player etc.

[0096] In the voice change-over circuit 11, above-mentioned monophonic signal L+R, L+R, the false stereo signals Ra and La, the stereo signals R and L, and the special sound signals Rb and Lb should be chosen with the control signal from CPU65, please choose, it shifts, and that sound signal is outputted to an amplifying circuit 12.

[0097] The amplifying circuit 12 consists of right amplifier 12R and left amplifier 12L, and gain is controlled independently by the control signal [amplifier / 12R and 12L / each] according to a motion of the image (or voice) from CPU.

[0098] And while the right sound signal with which gain was controlled by the amplifying circuit 12 is outputted from right loudspeaker 10R, a left sound signal is outputted from left loudspeaker 10L, and can hear voice with the presence according to a motion of an image.

[0099] Next, creation of the false stereo sound signal by CPU65 and switch actuation of a sound signal are explained using the flow chart of drawing 10.

[0100] In drawing 10, either of the special sound signals from a usual sound signal or 3D player from a sound signal, VTR, etc. from a broadcasting station etc. is inputted at step S1.

[0101] And in step S2, when it detects whether the special sound signal was inputted from external instruments, such as 3D player, and a special sound signal is inputted from an external instrument, a special sound signal is outputted as it is at step S3.

[0102] On the other hand, when there is no special sound signal, it is judged as a stereo sound signal when the pilot signal of the inputted sound signal is detected in step S4 and there is this pilot signal and there is no pilot signal, it is judged as a monophonic sound signal.

[0103] When were judged as the monophonic sound signal in step S4, and it detects whether the control signal which forbids generation of a false stereo signal from external control equipments, such as remote control, was outputted in step S5 and the control signal from an external control equipment is detected, a monophonic sound signal as it is is outputted at step S6.

[0104] Moreover, in step S5, when the control signal from an external control equipment is not detected, creation of a false stereo signal is performed at step S7.

[0105] Moreover, in step S8, when the amount of motions of a video signal is below constant value, the false stereo sound signal created at step S7 is outputted. Moreover, when the amount of motions of a video signal is more than constant value, adjustable [of the phase of a false stereo sound signal] is carried out by the control signal according to the magnitude of the amount of motions from CPU65 in step S9.

[0106] Furthermore, in step S10, the positive/negative (here, it is made rightward as forward and a motion is made negative leftward for a motion) of the direction signal of the amount of motions of a video signal is detected from CPU65, when a direction signal is forward, while lowering the gain of left amplifier 12L gradually at step S11, the gain of right amplifier 12R is raised gradually, and it moves by step S12, and the false stereo sound signal according to an amount is outputted.

[0107] Moreover, in step S10, when the direction signal from CPU65 is negative, while raising the gain of left amplifier 12L at step S13 gradually, the gain of right amplifier 12R is lowered gradually, it moves by step S12 and the false stereo sound signal according to an amount is outputted.

[0108] On the other hand, when were judged as the stereo sound signal in step S4, and it detects whether the control signal which forbids generation of a false stereo signal from external control equipments, such as remote control, was outputted in step S14 and the control signal from an external control

equipment is detected, a stereo sound signal as it is outputted at step S15.

[0109] Moreover, in step S14, when the control signal from an external control equipment is not detected, detection of the control signal according to the amount of motions of the video signal from CPU65 is performed at step S16.

[0110] And in step S16, when the amount of motions of a video signal is distinguished from the control signal below constant value, a stereo sound signal is outputted at step S15. Moreover, when the amount of motions of a video signal is distinguished from the control signal more than constant value, it sets to step S17, and it is the positive/negative (here) of the direction signal of the amount of motions of a video signal from CPU65. the right -- a motion -- forward and the left -- a motion -- negative -- carrying out -- it detects, and when a direction signal is forward, while lowering the gain of left amplifier 12L gradually at step S18, the gain of right amplifier 12R is raised gradually, and it moves by step S19, and the stereo sound signal according to an amount is outputted.

[0111] Moreover, in step S17, when the direction signal from CPU65 is negative, while raising the gain of left amplifier 12L at step S20 gradually, the gain of right amplifier 12R is lowered gradually, it moves by step S19 and the false stereo sound signal according to an amount is outputted.

[0112] Thus, when the inputted sound signal is a monophonic sound signal and the amount of motions of a two-dimensional video signal is larger than a predetermined value While the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to b with the control signal from CPU65 and adjustable [of the phase] is carried out according to said amount of motions The gain of an amplifying circuit 12 is controlled and this controlled false stereo sound signal is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L.

[0113] Moreover, the inputted sound signal is a monophonic sound signal, and when there are few amounts of motions of a two-dimensional video signal than a predetermined value, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to a with the control signal from CPU65, and the original monophonic signal is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L.

[0114] Moreover, the inputted sound signal is a stereo sound signal, and when the amount of motions of a two-dimensional video signal is larger than a predetermined value, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to c with the control signal from CPU65, the gain of an amplifying circuit 12 is controlled according to said amount of motions, and a false stereo sound signal is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L.

[0115] Moreover, the inputted sound signal is a stereo sound signal, and when there are few amounts of motions of a two-dimensional video signal than a predetermined value, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to c with the control signal from CPU65, and the original stereo signal is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L.

[0116] Moreover, the size of the amount of motions of a two-dimensional video signal is not started, but a viewer operates external control equipments, such as remote control, and when the inputted sound signal is a monophonic sound signal, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to a with the control signal from CPU65, and the original monophonic sound signal is compulsorily outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L as it is.

[0117] Moreover, the size of the amount of motions of a two-dimensional video signal is not started, but a viewer operates external control equipments, such as remote control, and when the inputted sound signal is a stereo sound signal, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to c with the control signal from CPU65, and the original stereo sound signal is compulsorily outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L as it is.

[0118] Furthermore, when a special sound signal is inputted from an external instrument, the switch SW5 and switch SW6 which constitute the voice change-over circuit 11 switch to d with the control signal from CPU65, and a special sound signal is outputted from right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L.

[0119] Consequently, a viewer can enjoy a stereo signal with the presence outputted through right loudspeaker 10R and left loudspeaker 10L, or a false stereo signal.

[0120] Drawing 11 is the flow chart of the Body Sonic processing. Body Sonic is explained using this drawing. In addition, this Body Sonic processing is performed by being in parallel with the speech processing shown in drawing 10.

[0121] Step S31 is a branch which distinguishes whether Body Sonic is ON, and it repeats and performs step S31 until it will be turned on, if it is not ON. And if turned on, it will shift to step S32.

[0122] It is whether step S32 is contained in the signal into which the signal for Body Sonic was inputted, and the branch to distinguish, and when there is a signal for Body Sonic, it shifts to step S42, the signal for Body Sonic is reproduced, and Body Sonic processing is performed. Moreover, when there is no signal for Body Sonic, it shifts to step S33.

[0123] It is the branch which distinguishes whether step S33 is contained in the signal into which the motion of voice was inputted as information (signal). When there is a motion of voice, it shifts to step S43, the driving signal of the oscillating member for Body Sonic is created, and Body Sonic processing is performed at step S42. Moreover, when there is no motion information on audio, it shifts to step S34.

[0124] It is the branch which distinguishes whether step S34 has the motion more than predetermined in a video signal, and when there is no motion more than predetermined between fixed periods, it returns to step S31 and repeats from this step S31. On the other hand, when the motion more than predetermined is between fixed periods, it shifts to step S35.

[0125] Step S35 is a branch which distinguishes whether two-dimensional Body Sonic was set up by the user or three-dimension-Body Sonic (it doubles with the motion before and behind depth etc., and Body Sonic is driven) was set up. As for this setup, it is desirable to form and switch the switch switched to remote control, the body of a device, or Body Sonic itself. When set up by the three dimension, the motion vector of a video signal is detected at step S36, and the upper and lower sides, right and left, and the vector component of order (depth) are extracted.

[0126] And the location which starts a drive in step S37, and the location which ends a drive are set up. This location shows the location of the oscillating member which vibrates Body Sonic. The location of this oscillating member is equivalent to the location of the oscillating loudspeaker built in the chair which can be put down. Drawing 12 is drawing showing the example of this chair. And when the oscillating members TL, TC, TR, ML, MC, MR, BL, BC, and BR are laid underground in the chair, a user sits down and Body Sonic is used, each oscillating member will vibrate and it will get across to the body.

[0127] That is, the center position of this oscillating member will be set up at step S37. And the oscillating member in the perimeter of the set-up oscillating member will also be influenced of the vibration, and will vibrate faintly. For example, if it vibrates focusing on the oscillating member TR at step S37, the oscillating members TC and MR etc. will vibrate. It mentions later for details.

[0128] Then, the migration direction of the center position of an oscillating member and its passing speed are set up at step S38. And Body Sonic is performed at step S42. Here, unlike the position control of Body Sonic, the motion vector component of order (depth) is expressed as control of strength.

[0129] On the other hand, when set up by two-dimensional, the motion vector of a video signal is detected at step S39, and the vector component of the upper and lower sides and right and left is extracted.

[0130] And the location which starts a drive like step S37 in step S40, and the location which ends a drive are set up. This location shows the location of the oscillating member which vibrates Body Sonic.

[0131] Then, the migration direction of the center position of an oscillating member and its passing speed are set up like step S38 at step S41. And Body Sonic is performed at step S42. In this case, about the motion before and behind an image, he is trying not to be generated in vibration of Body Sonic, and the difference in strength is taken so much as two-dimensional processing at it.

[0132] Next, the Body Sonic body is explained using drawing 12. The oscillating members TL, TC, TR, ML, MC, MR, BL, BC, and BR are laid under this Body Sonic, and it connects with the oscillating control section 14, respectively, and is controlled, and vibration is told to a user.

[0133] Drawing 13 is drawing showing a motion of a video signal, the activation point of Body Sonic, and the main driving member of a driving direction. This drawing shows the motion in the screen of a

video signal, and it is approaching the viewer side, so that the magnitude of a circle becomes large. Moreover, the arrow head between circles shows the direction of a vector.

[0134] Vibration shall differ from the array of each driving member, and a driving direction with the magnitude of a circle, and this drawing b has a vibration so large that a circle is large. In addition, a broken line shows a different oscillating member from the core of vibration, and since the oscillating members TL, ML, BL, TR, MR, and BR are oscillating members on either side respectively, it is considering as the ellipse form.

[0135] Here, as shown in this drawing a, a body moves to the lower right from the upper left of a screen, and the case where it has approached gradually is considered. This moves the core of vibration of an oscillating member to the oscillating member BR by the motion vector through the oscillating member MC from the oscillating member TL. Moreover, since it approaches gradually, the circle which shows the magnitude of vibration of an oscillating member becomes large gradually.

[0136] That is, vibration doubled with an image or voice can be felt with Body Sonic by extracting the Body Sonic signal on which the video signal which moved the signal about Body Sonic from the inputted video signal, and generated from information, or was inputted was overlapped.

[0137]

[Effect of the Invention] Without newly manufacturing 3D scenography software, since the existing two-dimensional video signal is convertible for a 3D scenography signal in false like **** according to this invention, since the existing two-dimensional image software can be used, a large cost cut can be aimed at.

[0138] Moreover, since this invention creates a false 3D scenography signal according to the amount of motions of a two-dimensional video signal, when the fatigue of viewing and listening by about [that natural 3-dimensional scenography can be admired] and the false 3D scenography signal or sense of incongruity is sensed, it can admire a two-dimensional video signal compulsorily, and can remove a viewer's fatigue and sense of incongruity.

[0139] Moreover, this invention becomes possible [displaying, also when an intrinsic 3D scenography signal is inputted], and a user's application expands it.

[0140] Moreover, since this invention creates a false stereo sound signal according to the amount of motions of a two-dimensional video signal, it can enjoy a sound signal with the presence corresponding to 3-dimensional scenography.

[0141] Moreover, this invention can forbid the output of a false stereo sound signal compulsorily by the external control equipment, can view and listen to an original monophonic sound signal or an original stereo sound signal, and can remove a viewer's sense of incongruity.

[0142] Moreover, this invention becomes possible [outputting from a loudspeaker], also when a special sound signal is inputted, and a user's application expands it.

[0143] Furthermore, it can add visually using Body Sonic, a viewer can be told in somesthesia, and it can view and listen to the image which presence is full of.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole this invention solid graphic display device block diagram.

[Drawing 2] It is the concrete block diagram of the 3-dimensional scenography conversion circuit which constitutes this invention solid graphic display device, and a 2D / 3D change-over circuit.

[Drawing 3] It is a flow chart Fig. explaining actuation of the 3-dimensional scenography conversion circuit which constitutes this invention solid graphic display device, and a 2D / 3D change-over circuit.

[Drawing 4] It is the drive block diagram of the liquid crystal panel which is a part of display means to constitute this invention solid graphic display device.

[Drawing 5] It is drawing for explaining the principle of this invention.

[Drawing 6] It is the block diagram of 3D player connected to this invention solid graphic display device.

[Drawing 7] It is the block diagram of the light source which is a part of display means to constitute this invention solid graphic display device.

[Drawing 8] It is the concrete block diagram of the speech processing which constitutes this invention solid graphic display device.

[Drawing 9] It is the block diagram of the false stereo signal creation circuit built in the multiplex demodulator circuit which constitutes this invention solid graphic display device.

[Drawing 10] It is a flow chart explaining creation of the false stereo sound signal by CPU, and switch actuation of a sound signal.

[Drawing 11] It is the flow chart Fig. of Body Sonic of this invention solid graphic display device.

[Drawing 12] It is drawing showing the appearance of Body Sonic of this invention solid graphic display device, and arrangement of a driving member.

[Drawing 13] It is the drawing with which explanation of Body Sonic of this invention solid graphic display device of operation is compensated.

[Description of Notations]

- 1 Antenna
- 2 Tuner
- 3 VIF Wave Circuit
- 4 FM Detector Circuit
- 5 Image Circuit
- 6 3-dimensional Scenography Conversion Circuit
- 7 2D / 3D Change-over Circuit
- 8 Display Means
- 9 Multiplex Demodulator Circuit
- 10R Right loudspeaker
- 10L Left loudspeaker
- 11 Voice Change-over Circuit
- 12 Amplifying Circuit

14 Oscillating Means

15 Body Sonic

16 Motion Detection Means

[Translation done.]

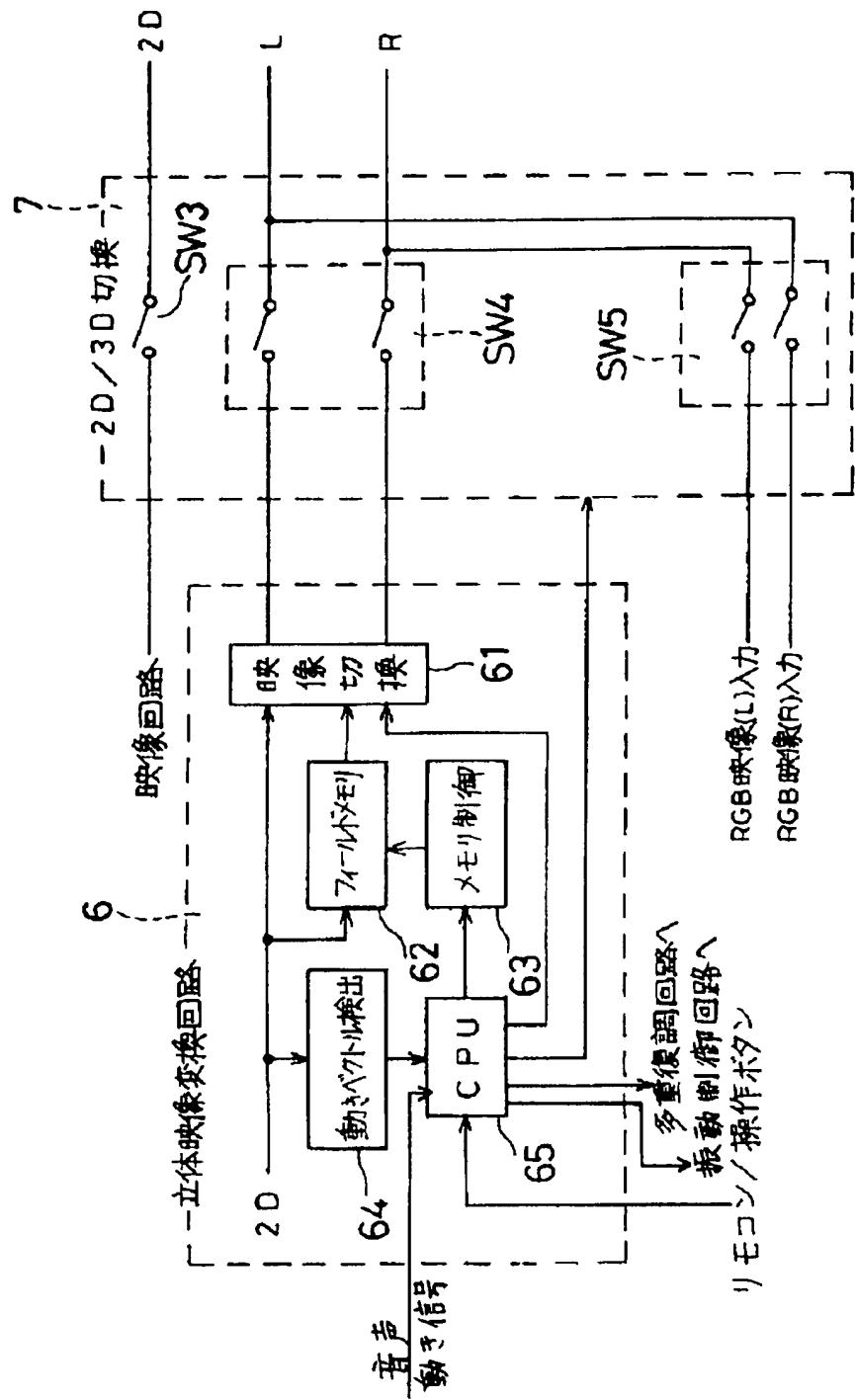
*** NOTICES ***

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

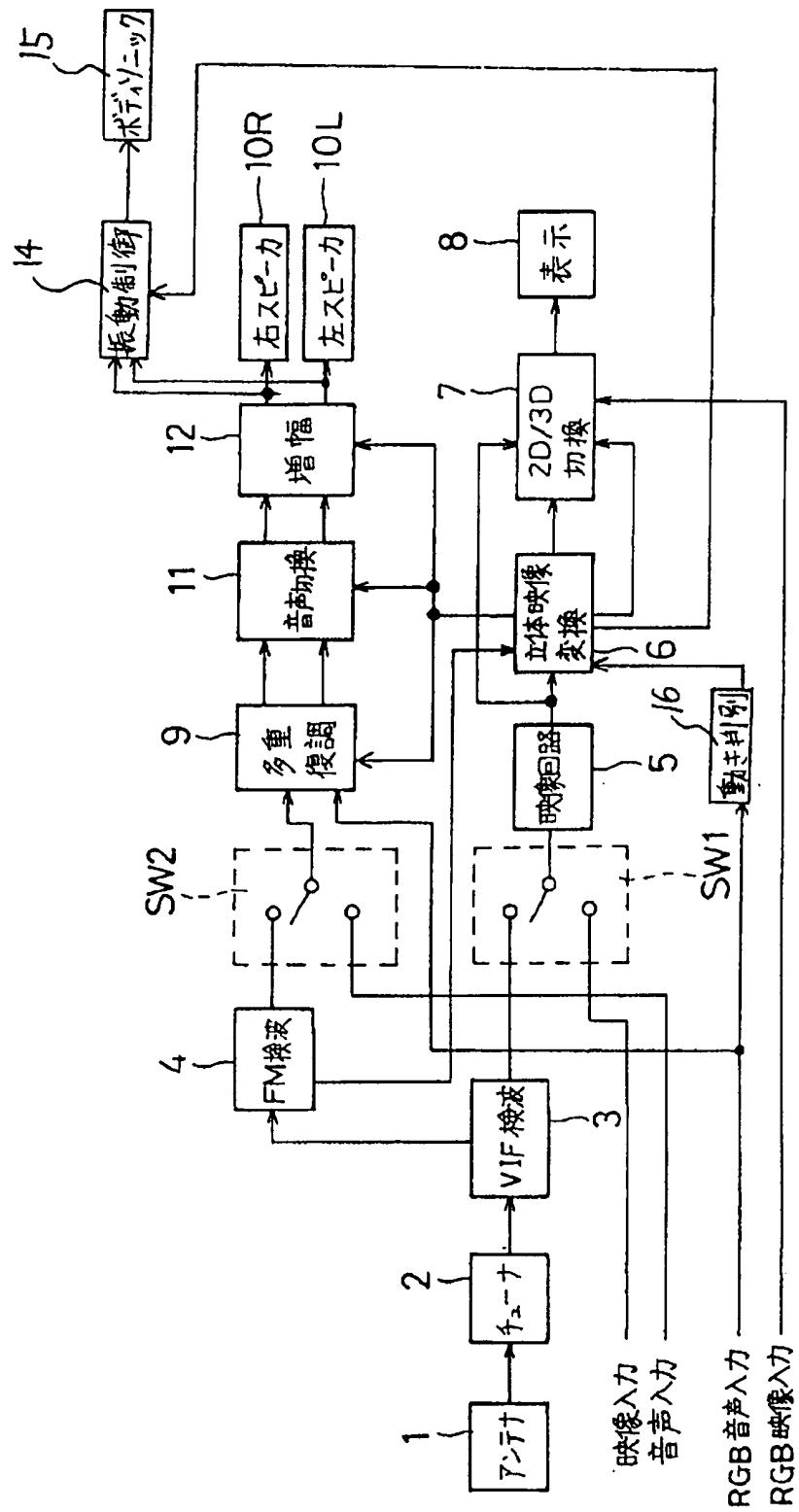
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

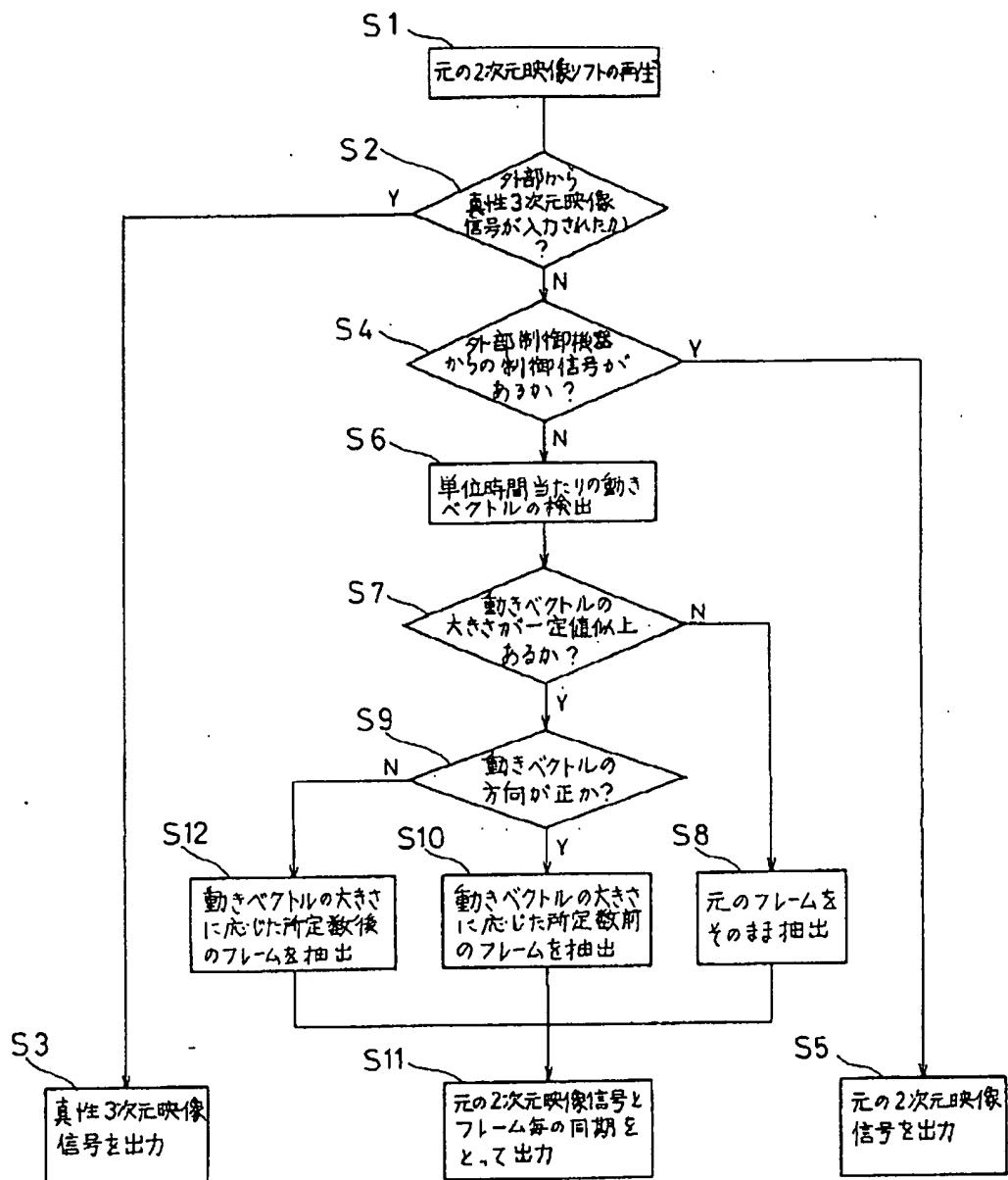
[Drawing 2]



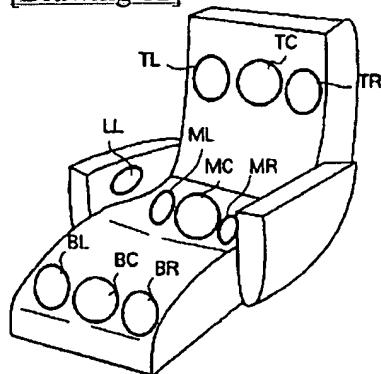
[Drawing 1]



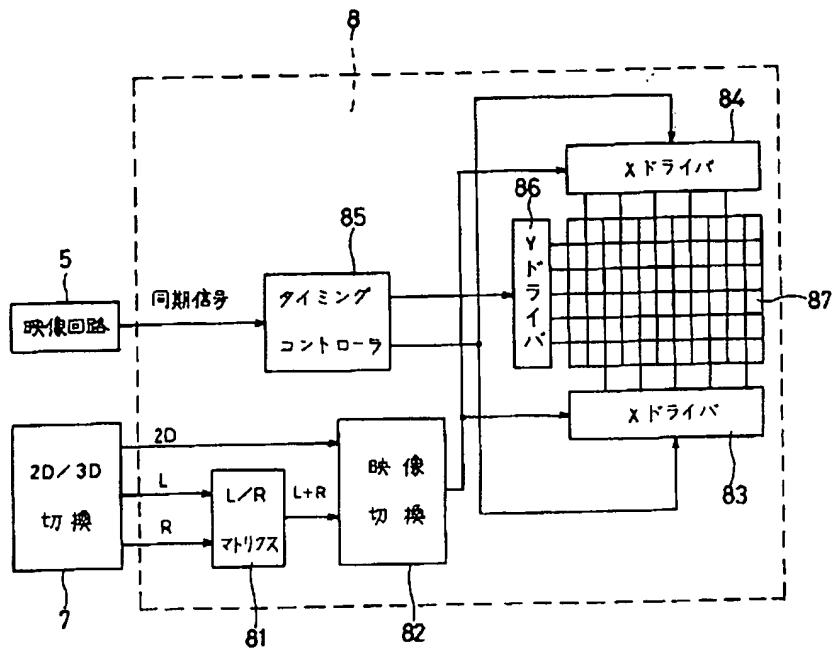
[Drawing 3]



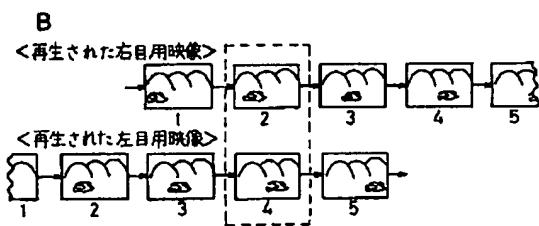
[Drawing 12]



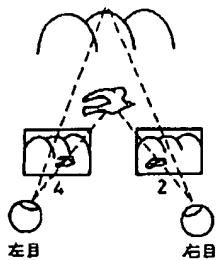
[Drawing 4]



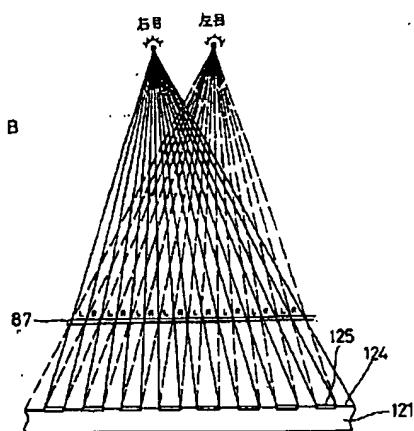
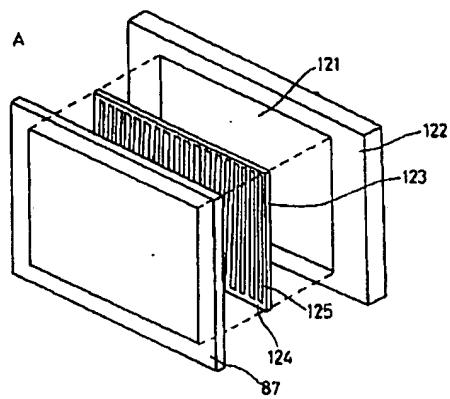
[Drawing 5]
A



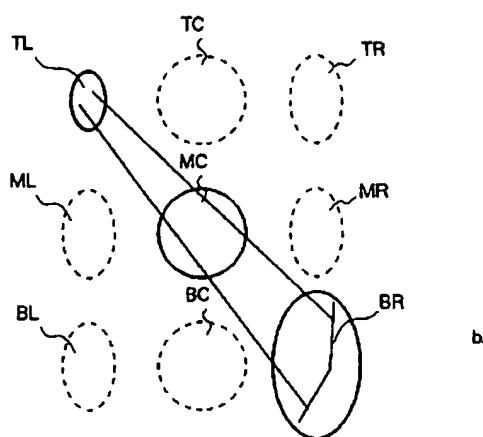
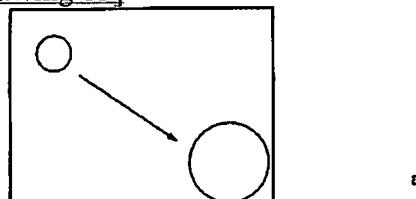
C



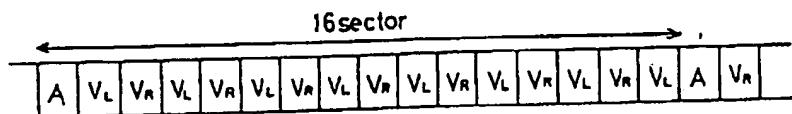
[Drawing 7]



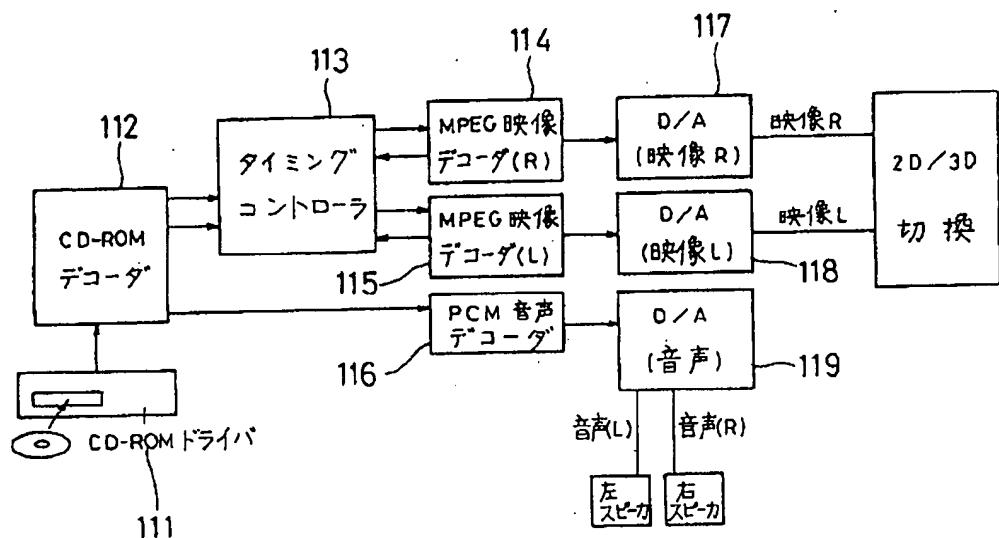
[Drawing 13]



[Drawing 6]

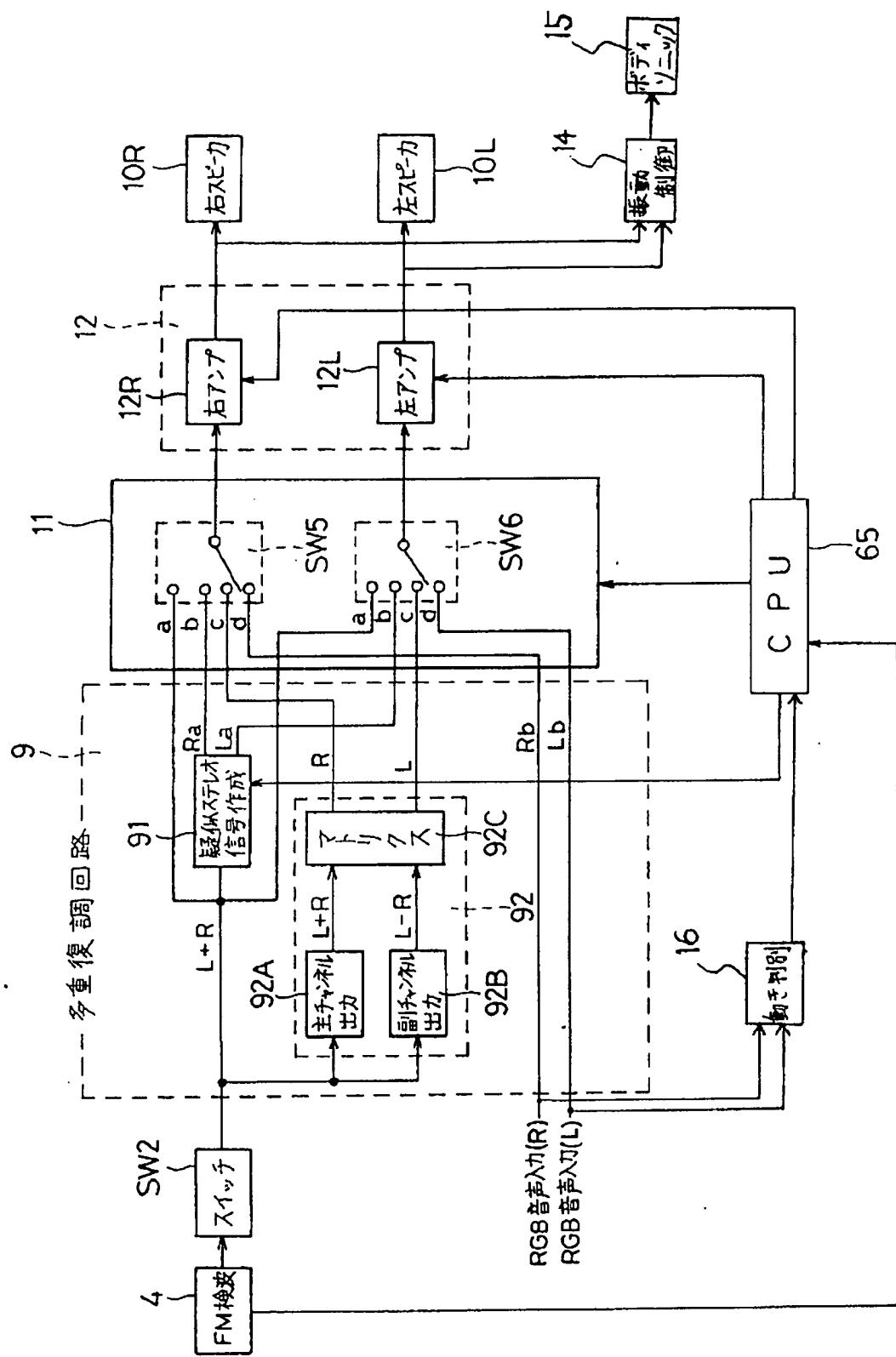


A

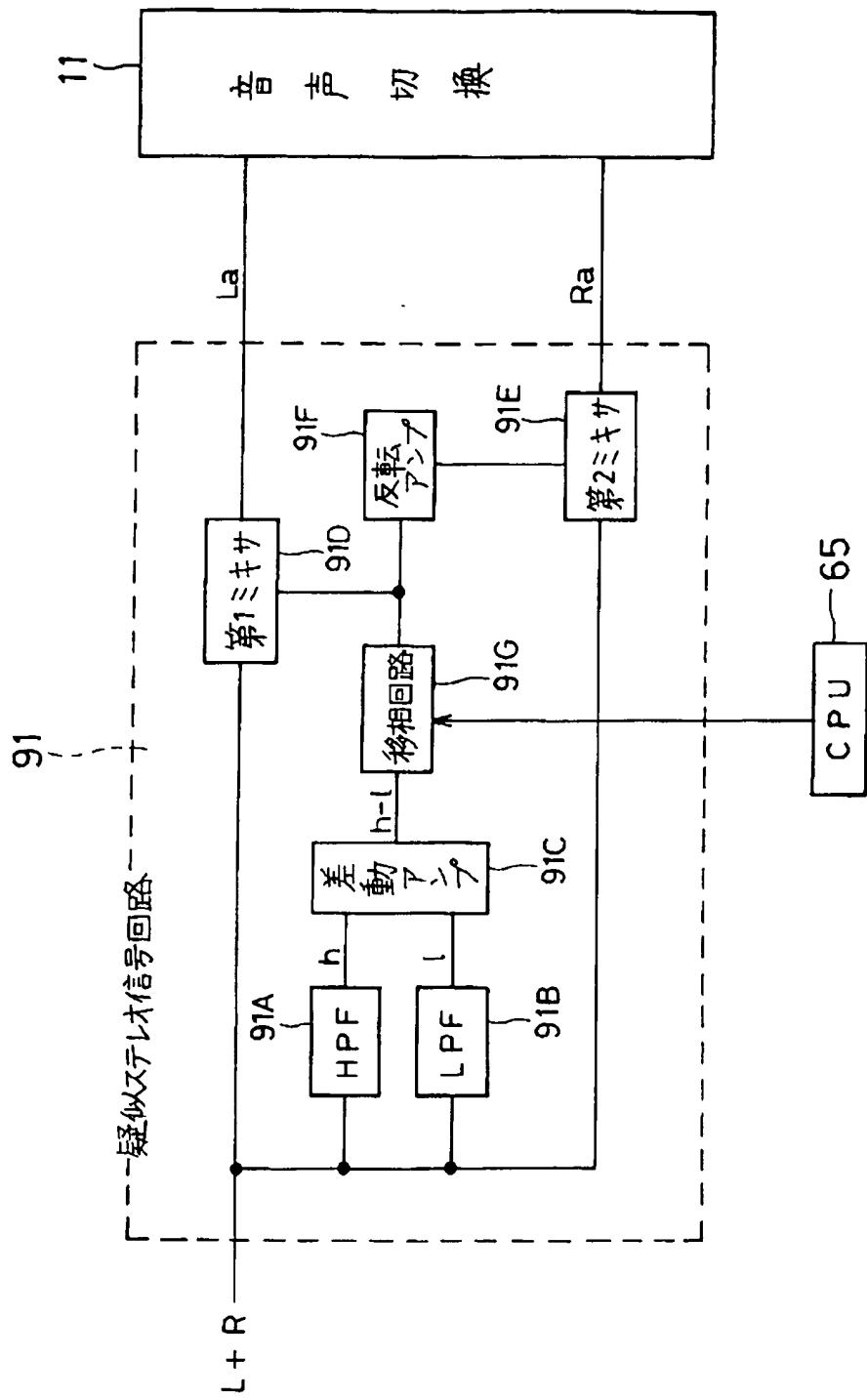


B

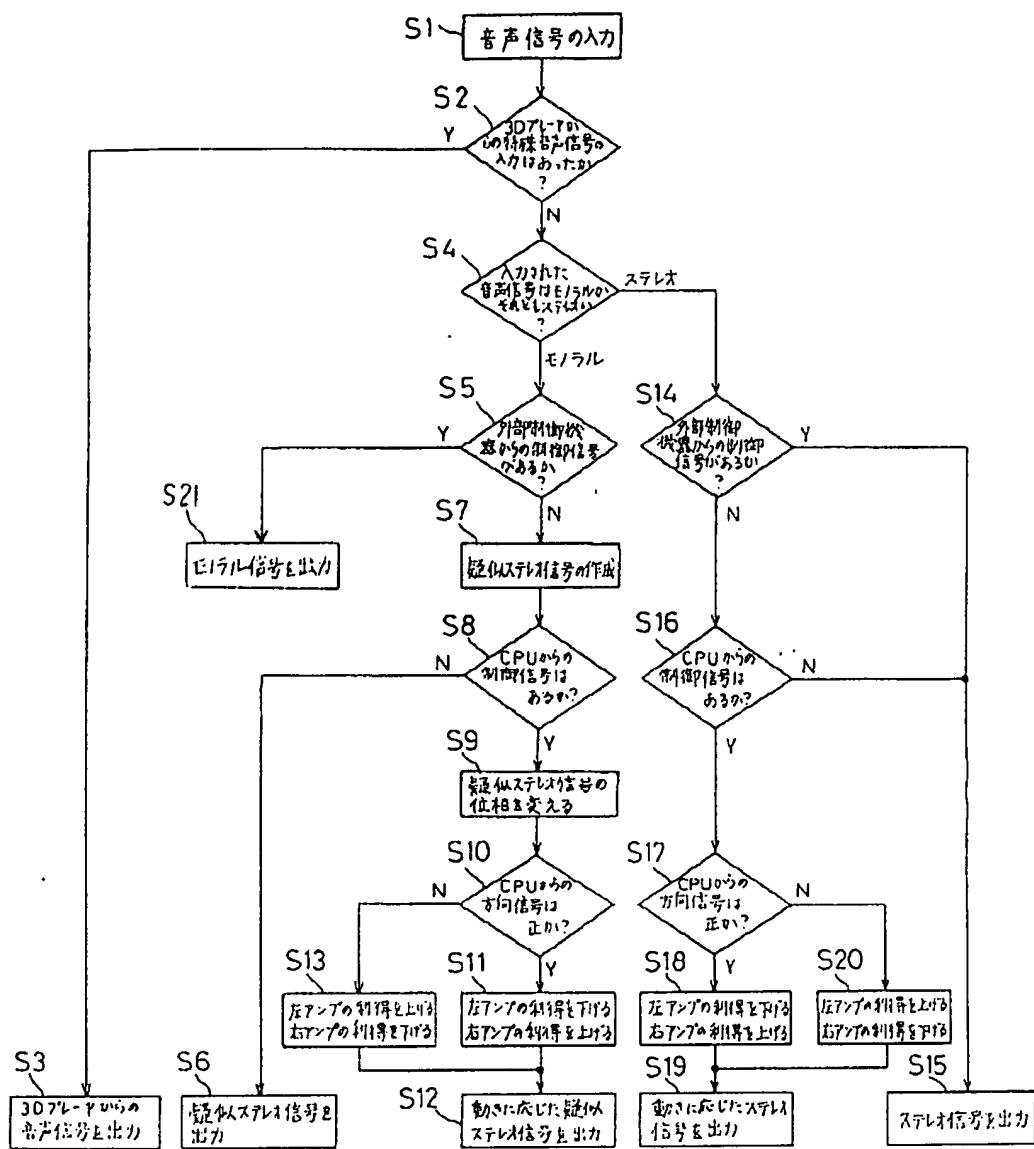
[Drawing 8]



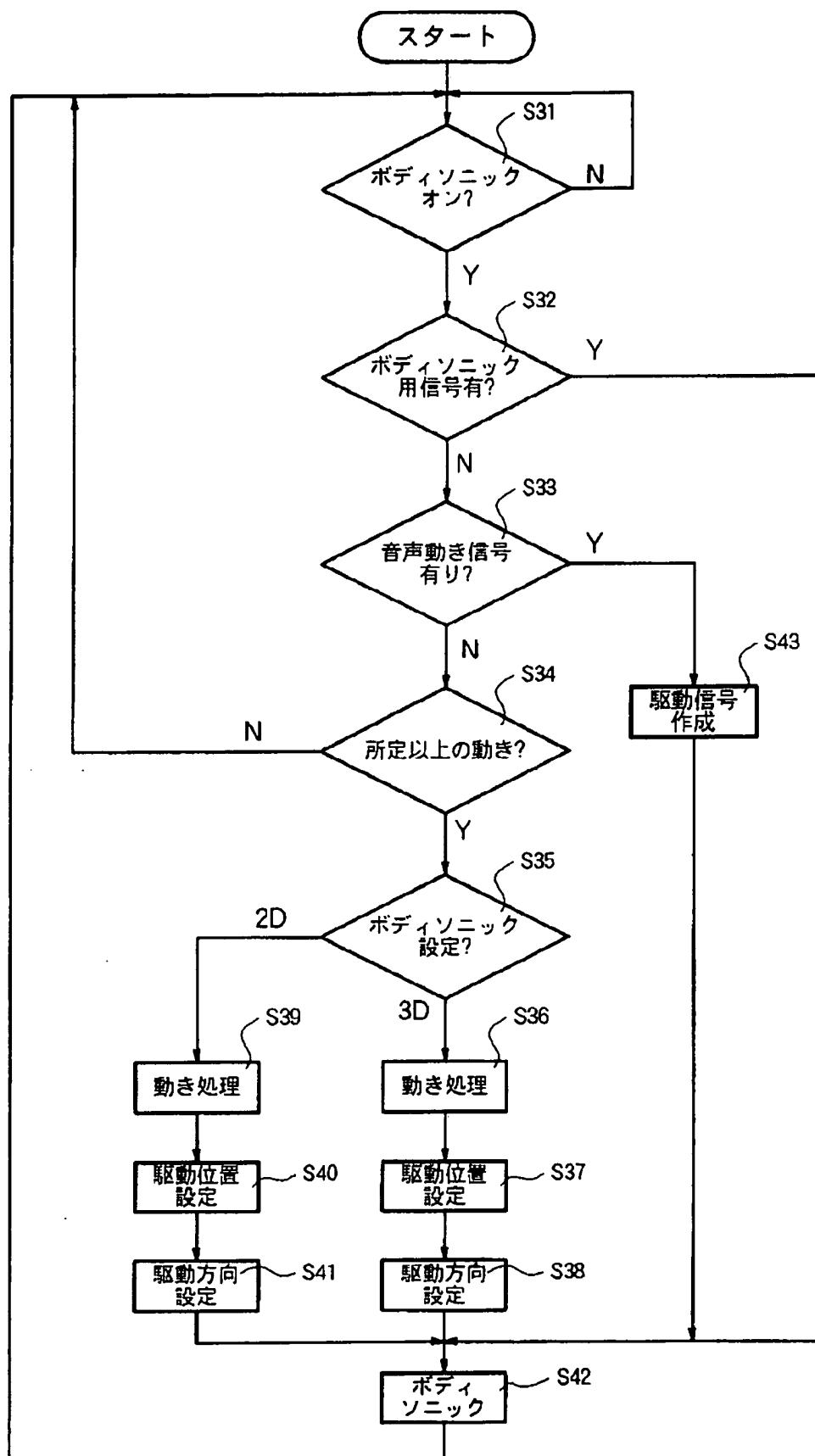
[Drawing 9]



[Drawing 10]



[Drawing 11]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.